Encyklopädie der gesammten
Landwirthschaft der Staats-
William Löhe

Digitized by Google

Encyclopädie

der

gesammten Landwirthschaft,

der

Staats-, Haus- und Forstwirthschaft

und der

in die Landwirthschaft einschlagenden

technischen Gewerbe und Hülfswissenschaften.

Herausgegeben

unter Mitwirkung einer Gesellschaft ausgezeichneter Landwirthe

von

William Löbe,

Redacteur der Landwirthschaftlichen Dorfzeitung, Herausgeber des Jahrbuchs der Landwirthschaft und der landwirthschaftlichen Statistik, Ehrenmitglied der ökonomischen Gesellschaft im Königreiche Sachsen, der geschichts- und alterthumsforschenden Gesellschaft im Osterlande, des landwirthschaftlichen Vereins im Königreich Baiern, der russisch kaiserlich freien ökonomischen Gesellschaft zu St. Petersburg, des Obst- und Gartenbauvereins in Baiern ꝛc.

BIBLIOTHECA · BODLEIANA ·

Fünfter Band.

R—T.

Mit 208 Abbildungen.

Leipzig,

Verlag von Otto Wigand.

1852.

Ref: Com: Rad:

Digitized by Google

Digitized by Google

Rasen. In landwirthschaftlicher Beziehung ist das Verfahren bei der Auswahl der Gräser und ihrer Anwendung auf Boden, Lage ꝛc. behufs der Anlage einer Grasfläche nur selten von der Art, daß dadurch den Anforderungen auf Nutzen und Gewinn vollkommen entsprochen würde. Derselbe Fall tritt ein bei der Anlage von Grasplätzen in Parks und Gärten. In den letztern wird der Rasen selten so behandelt, daß er zu der Vollkommenheit und nachhaltenden Dauer wie in England gebracht wird. Man ist der Meinung, Deutschlands Klima eigne sich zur Erhaltung des Rasens nicht so gut wie das Klima Englands. Die Ursache aber, daß man in Deutschland weniger schöne und dauernde Rasenplätze antrifft, liegt vielmehr darin, daß man hier nicht die Sorgfalt und Pflege auf die Rasenplätze verwendet, welche die Engländer zu Erreichung ihres Zwecks sich nicht verdrießen lassen. Auf die Wahl derjenigen Gräser, aus welchen der Rasen entstehen soll, hat man in Deutschland allerdings mehr Rücksicht zu nehmen, als in England, weil dort die minder gut ausdauernden Grasarten leichter als hier durch Spätfröste im Frühjahr leiden, welche den durch die Frühjahrssonne zum Wachsen angeregten Pflanzen weit schädlicher sind, als den im Winter schlafenden Graspflanzen die strengste Kälte. Bei der Wahl des Samens sind die Engländer besonders darauf bedacht, den dauernden Rasen nicht nur aus einer Grasart, sondern aus einer Mischung von wirklich perennirenden Arten in dem Verhältniß zusammenzusetzen, wie es die Beschaffenheit des Bodens bedingt, wobei aber stets berücksichtigt werden muß, daß die gewählten Grasarten in Wachsthum und Farbe mit einander harmoniren. Der Vorzug einer Mischung perennirender Grasarten besteht darin, daß die verschiedenen Gräser, in ungleichen Richtungen wachsend, sich, während jede die ihr eigene Richtung nimmt, mehr in einander verweben und dadurch alle Räume ausfüllen; auch kann man bei nur einer Grasart nie mit Sicherheit darauf rechnen, daß bei anhaltender Dürre der Rasen ein solches Ansehen behalte, als wenn mehrere Grasarten mit einander vereinigt sind. Zu den zarten oder nicht gut ausdauernden Grasarten gehören diejenigen, deren Wachsthum hügelförmig ist, ferner alle hochwachsenden und breit- oder grobblätterigen und endlich die vielen mattfarbigen. Weißer Klee, aus Unkunde oder Liebhaberei in den Rasen gebracht, bringt diesem Nachtheil, weil, wenn er den ihm zusagenden Boden findet, er solchen bald usurpirt und statt eines schönen Grüns ein stets weiß punktirtes Feld darbietet. Bei der Wahl der Grasarten ist ferner zu berücksichtigen, ob die Fläche, auf welcher ein Rasenplatz angelegt werden soll, hoch und trocken oder niedrig und feucht, ob der Boden kalt oder warm ist, ob in dem-

Digitized by Google

selben Sand, Moor, Lehm oder Thon vorherrscht. Man denkt wohl im Allgemeinen: „Gras ist Gras und wächst allenthalben.“ Dem ist auch so, nur ist „Gras“ ein eben so allgemeiner Begriff als „Obst.“ Gräser, wenn auch desselben Klimas, gedeihen nur an den ihnen natürlich zusagenden Standorten, und es werden daher diejenigen Arten, welche z. B. ihrer Natur nach nassem oder feuchtem Boden angehören, bei aller erdenklichen Pflege in hoher trockener Lage nicht gedeihen und eben so umgekehrt. Jeder Grasplatz zeigt dem Kenner sogleich die Beschaffenheit seines Bodens blos durch das Anschauen der darauf wachsenden Grasarten. Die Natur siegt ob, und wollte man hundert Arten Gräser mit möglichster Genauigkeit in einen und denselben Boden, welcher aus feuchtem, fettem Boden bestände, hineinsäen, so würde man nach wenigen Jahren nur noch wenige Arten antreffen, und zwar diejenigen, welche gerade in diesem Boden ihren natürlichen Standort gefunden haben; eben so würden die nämlichen 100 Arten, in einen trockenen, magern Boden eingesäet, ein ähnliches Resultat liefern, nur daß dieser Boden auch nicht eine der auf jenem gedeihenden Arten enthielt. Beide Bodenarten würden aber, anstatt durch das Verschwinden von vielleicht 90 Arten große Lücken darzubieten, mit den wenigen gebliebenen Arten vollkommen besäet, dicht bewachsen sein, weil die ihrer Natur nach dort gedeihenden Gräser mit ihrer ganzen Ueppigkeit die Räume ausfüllen würden. Die richtige Auswahl der Grasarten nach Maßgabe des Bodens und seiner Lage ist daher das Haupterforderniß bei der Bildung eines dem Zweck entsprechenden, dauernden Rasenplatzes. Bei der Anlage und Pflege eines Rasenplatzes macht es jedoch einen Unterschied aus, ob derselbe in kleinen Gärten und von feinem Grase, oder ob er in größern Gärten und Parks angelegt werden soll, indem im letztern Fall der Rasenplatz größtentheils zugleich zu landwirthschaftlicher Nutzung bestimmt ist. Ziehen wir zunächst die Anlage und Pflege von Rasenplätzen in größern Gärten und Parks in Betracht. Der Platz, auf dem ein schöner, kurzer Rasen gebildet und dauernd erhalten werden soll, muß zunächst von allem schädlichen Unkraut vollkommen gereinigt sein. Unter diesen sind besonders hervorzuheben die gemeine Quecke (Triticum repens), die Hundsblume oder der Löwenzahn (Leontodon taraxacum) und die verschiedenen wilden Ranunkeln oder Butterblumen. Alle diese Unkräuter müssen mit so großer Sorgfalt vertilgt werden, daß auch nicht die kleinsten Theilchen ihrer Wurzeln in dem Boden verbleiben. Ferner muß der Boden mit gutem Dünger versehen und ziemlich tief umgegraben und geebnet werden, was am besten schon im Herbst geschieht. An keiner einzelnen Stelle der Fläche darf sich Wasser ansammeln, ohne irgend Abzug in die Tiefe zu finden, sonst versauert dort der Boden, und das darauf wachsende Gras hat nicht gleichmäßiges Gedeihen mit dem auf günstiger gelegenen Stellen. Ist aber die Lage der Fläche so, daß unterirdische Abzugskanäle nicht angelegt werden können, so wird diesem Mangel durch die Wahl solcher Grasarten abgeholfen, welche sich mit einem naßkaltgründigen Boden vertragen. Wenn im Frühjahr das Erdreich nicht mehr zu naß ist, so wird das Land flach umgegraben und so eben als möglich geharkt; dann läßt man eine leichte Walze darüber ziehen. Bevor man aber an diese Arbeit geht, muß man abwarten, bis das Erdreich ziemlich trocken und ganz locker ist, weil sonst der Boden festgedrückt würde und die Saat nicht zweckmäßig geschehen könnte. Nun streut man den Samen (meist und vorzugsweise Lolium perenne und Phleum pratense) aus und harkt ihn ein. Von dem sorgsamen Einharken hängt zu viel

Digitized by Google

ab, als daß man nicht genau darauf zu achten hätte. Vom Ebenharken des Landes kann nach geschehener Einsaat nicht mehr die Rede sein, sondern es soll nur durchgeharkt werden, damit der größere Theil der Samenkörner bedeckt werde. Wenn daher die Harkenzähne $^3/_4$—1 Zoll tief eindringen, so ist dies hinreichend. Die Harke darf auch nur hin- und zurückspielen, ohne eigentlich Erde und Samen mit sich zu ziehen, weil sonst die eine Stelle zu viel, die andere zu wenig Samen behalten würde. Es schadet nicht, wenn kleine Erdklöße oder Steinchen auf der Oberfläche liegen bleiben, da man noch eine leichte Walze über die Oberfläche laufen läßt. Die Menge Samen, welche man auf eine bestimmte Fläche säet, ist willkürlich (ungefähr $^1/_2$ Pfd. auf 1 Quadratruthe) und richtet sich theils nach der Feinheit des Samens, theils danach, ob man den Platz in möglichst kurzer Zeit grün und dicht haben will, in welchem Fall dick gesäet werden muß. Durch die Sense und Walze muß von jetzt an das Uebrige gethan werden; von dem zweckmäßigen Gebrauch beider Instrumente hängt das fernere Gedeihen des Rasens hauptsächlich ab. Zum Mähen des Rasens bedient man sich am besten der kurzen, breiten englischen Rasensense, die $2^3/_4$ Fuß lang und 3 Zoll breit, aus Messerstahl gegossen ist und deshalb durch Schleifen geschärft werden muß. Da diese Sense glatt und eben gearbeitet ist, so kann man mit ihr das Gras gleichförmig bis auf $^1/_2$ Zoll abnehmen, ohne befürchten zu müssen, daß die Schneide stellenweise bis in die Wurzeln dringe, welchem Uebelstande beim Kurzmähen mit der gewöhnlichen langen, schmalen und nicht ganz ebenen Sense nicht vorzubeugen ist. Noch besser geht das Mähen vor sich, wenn man sich auch des englischen Sensenbaums bedient. Dieser ist nämlich nicht wie der gebräuchliche von gerader Form, sondern krumm und gedreht und muß anders gehandhabt werden. Den Gebrauch und die Vorzüge desselben erkennt und erlernt jedoch ein geübter Mäher sehr leicht. Das Mähen geschieht in unbestimmten Zwischenräumen und richtet sich lediglich nach den Fortschritten des Graswuchses, und zwar in der Art, daß man es bis in den spätesten Herbst, so oft das Gras die Höhe von etwa 4 Zoll erreicht hat, wiederholt. Es ist eine ganz falsche Behandlung, das Gras im Herbst sehr hoch stehen zu lassen, damit es als Decke und Schutz gegen den Winter zur Erhaltung des Rasens beitrage. Dadurch wird gerade das Gegentheil bewirkt. Das lange nasse Gras lagert sich dann, und die kommenden Pflanzen faulen oder ersticken. Auch gewährt eine solche Decke den Feldmäusen, die darunter dicht an den Wurzeln der Pflanzen ihre Gänge bilden, gegen die Kälte ein sehr erwünschtes Asyl, so daß sie durch Aushöhlung und Fraß, besonders bei großer Anzahl, dem Rasen Verderben bringen. Gewöhnlich beachtet man diesen Umstand im Frühjahr nicht, weil dann der schnelle Graswuchs bald Alles bedeckt. Die bleibenden Aushöhlungen verursachen aber, daß die Sonnenhitze leicht eindringt und den Rasen ausdorrt. Daß sich kurzgehaltenes Gras im Winter besser als langes halte, davon kann man sich alljährlich durch Anschauung der Weiden überzeugen, die bis in den Spätherbst kahl geweidet werden und doch im Frühjahr im schönsten Grün prangen. Nach jedesmaligem Mähen wird das Gras mit einem neuen Besen abgefegt, nicht abgeharkt, und gleich darauf der Boden mit der Walze überzogen. Die Walze darf aber nicht über 300 Pfd. schwer sein, weil sonst das Gras gequetscht und dann durch die Sonne gelb werden würde. Mancher Rasen wird auch dadurch verdorben, daß man, in der Meinung, ihn besser gegen den Frost zu schützen und zugleich für das künftige Jahr üppiger zu machen, denselben im Herbst mit

Digitized by Google

Dünger überladet. Dieser Mißgriff findet häufig statt, und der daraus entstehende Nachtheil ist, je nach Beschaffenheit des Düngers, mehr oder minder bedeutend. Ein auf gut gedüngtem Boden angelegter Rasen bedarf keine so kräftige Nachhülfe, die Wurzeln der Gräser dringen nicht so tief in die Erde, sondern nehmen mehr eine horizontale Richtung. Der meiste Dünger erzeugt Unkraut, welches durch ihn gutes Gedeihen erhält. Ein kurz gehaltener Rasen erfordert wenig Nachhülfe, und es ist hinreichend, wenn man alten durchgelegenen Dünger oder kräftige gesiebte, jedoch sandige Erde auf folgende Weise anwendet: Ende October bei trockenem Wetter bringe man von der Erde auf jede Quadratruthe des Rasenplatzes eine Radewelle voll, streue dieselbe so gleichmäßig als möglich und bringe sie durch Hin- und Herfegen so zwischen das Gras, daß auf demselben nichts mehr von der Erde zu sehen ist. Darauf ziehe man mit der Walze darüber. Dieses Verfahren empfiehlt sich zugleich auch aus dem Grunde, um alle zufälligen Vertiefungen vor Eintritt des Winters auszufüllen. Nach Mitte März nehme man eine eiserne Harke und harke ziemlich scharf den Rasen einmal in die Länge und einmal in die Breite durch, doch nicht so tief, daß dadurch viel Gras ausgerissen wird. Dann bringe man wieder 1—2 Karren der oben beschriebenen Erde auf eben dieselbe Weise auf den Rasenplatz und walze denselben bei trockenem Wetter ein- bis zweimal. Diese erste Frühjahrsarbeit bezweckt das Auflockern des während des Winters festgelagerten Bodens, wodurch den Gräsern Gelegenheit gegeben wird, frische Wurzeln und Schößlinge zu bilden und somit den Rasen vollkommen zu erneuern. — Was die Anlegung von Rasenplätzen in kleinen Gärten mit feinem Rasen anlangt, so empfiehlt sich für dieselben nicht eine Mischung verschiedener Grasarten, sondern dieselben werden am besten blos mit Poa pratensis angelegt, welches sich für diesen Zweck vortrefflich eignet. Diese Grasart bleibt niedrig und giebt einen so feinen, zarten, grünen Rasenteppich, wie wohl keine andere Grasart, leidet auch nicht vom Frost, bietet selbst im Winter, insofern es die Schneedecke nicht verhindert, dem Auge einen wohlthuenden Anblick und gedeiht bei guter Pflege auch auf magerm Boden, obwohl sie auf feuchtem Boden ihren natürlichen Standort hat. Beim Anbau dieser Grasart ist aber mancherlei zu berücksichtigen. Erstens tritt Keimen und Aufgehen der Samen oft ungleichmäßig ein, und man darf sich das öftere Nachsäen nicht verdrießen lassen; ferner gelingt es selbst den emsigsten Bemühungen nur selten, den Samen ganz rein und frei von andern Grasarten zu erhalten, und man muß daher häufiger das Reinigen des Rasens vornehmen. Um sehr bald einen dichten Rasen zu erhalten, ist es nöthig, daß man ziemlich dick säe, pr. Quadratruthe 2 Pfd. Das Aussäen muß mit Sorgfalt geschehen. Der Same dieser Grasart ist sehr leicht und wird schon vom leisesten Windzuge bei der Aussaat fortgetragen. Um dies zu verhindern, vermischt man den Samen mit nicht zu feuchter Erde, indem man zu 1 Theil Samen 2 Theile Erde nimmt. Nicht weniger von Bedeutung ist es, den Samen gehörig in die Erde zu bringen. Da bei dem Einharken nicht zu verhindern ist, daß ein Theil des Samens zu tief in die Erde gebracht, ein anderer wohl gar nicht mit Erde bedeckt wird, so ist es am besten, den Samen $^1/_4$ Zoll hoch mit Mistbeeterde zu überstreuen, die jedoch rein von Unkrautsamen sein muß. Dies hat auch noch den Vortheil, daß die Erde auch nach dem Walzen lockerer bleibt, der Wärme leichten Zutritt zu den keimenden Samen gestattet und den jungen Pflänzchen eine zuträgliche Nahrung geboten wird. Wiewohl sich die Zeit der Aussaat sehr nach der Beschaffenheit des

Digitized by Google

Bodens und nach der Oertlichkeit richtet, so hat man doch im Allgemeinen gefunden, daß von der zweiten Hälfte des April bis Mitte Mai die günstigste Aussaatzeit ist. Eine frühere Saat hat das Mißliche, daß bei nicht ganz günstiger Witterung der Samen wochenlang im Boden liegt, ohne zu keimen und dann verdirbt. Auch der August ist zur Aussaat ganz geeignet, wenn sonst die Bearbeitung des Bodens zu dieser Zeit genehm ist. Das Walzen muß gleich nach der Aussaat und dann vom Frühjahr bis zum Herbst öfter geschehen. Vom Tage der Aussaat an darf aber auch dem Boden die erforderliche Feuchtigkeit nicht fehlen. Das Gießen der jungen Rasenplätze muß aber mit besonderer Vorsicht geschehen. Die ordentliche Bewässerung des Bodens ist eins der ersten und wichtigsten Erfordernisse beim Rasenbau überhaupt. Wird dies nicht beachtet, so wird auch das Gedeihen des Grases kein erfreuliches sein. Namentlich in sandigem Boden ist die tägliche Bewässerung in den Sommermonaten unumgänglich nothwendig, wenn kein Regen fällt. Bei warmer trockener Witterung muß man pr. Quadratruthe Rasen mindestens 13 Kubikfuß Wasser auf trockenen Boden geben. Sorgfältiges, gleichmäßiges Abmähen ist ebenfalls eine nicht minder wichtige Bedingung zum Gedeihen eines aus Poa pratensis gebildeten Rasens. Mit der Vernachlässigung des Mähens schwindet auch zugleich die Sauberkeit des Rasens. Bei üppigem Wachsthum soll das Abmähen regelmäßig alle 6 Tage geschehen. Man kann sich dazu entweder der oben angeführten englischen Rasensense oder der Rasenscheermaschine bedienen, wozu aber, wenn diese gute Arbeit liefern soll, nöthig ist, daß sie scharf und sauber gehalten wird, daß man den Rasen nie länger als einige Zoll werden läßt und zu der Zeit schneidet, wenn die Grashalme trocken sind. Einige Jahre nach der Anlage des Rasenplatzes bedarf derselbe einige Nachhülfe durch Dünger. Man kann, außer der oben angegebenen Düngung, auch sehr zweckmäßig flüssigen Dünger zu der Zeit aufbringen, wenn die Pflanzen im vollen Wachsthum begriffen sind. Beim Gießen mit Düngerwasser muß man aber stets vorsichtig sein, man darf es den Grospflanzen nicht zu concentrirt geben. Kuhmist, Holzasche, Salpeter, Hühner- und Taubenmist, in Wasser aufgelöst, eignen sich am besten zu solcher Düngung. Vgl. auch die Art. Gräser, Park, Wiesenbau und Weiden. — Literatur: Archiv der deutschen Landw. 1840. Heft 2. — Allgem. Gartenzeitung 1850.

Rattenkönig. Eine merkwürdige Erscheinung in dem großen Haushalte der Natur ist der s. g. Rattenkönig (Fig. 1). In der Regel wird derselbe als ein fabelhaftes Thier beschrieben, nämlich als eine Ratte mit 10 und mehr Köpfen, während der Rattenkönig doch nur aus einer Anzahl von Ratten besteht, die sich mit den Schwänzen innig zusammengewickelt haben. Uebrigens sind die Meinungen über den Rattenkönig noch sehr getheilt. Blumenbach führt in den 3 ersten Ausgaben seines Handbuchs der Naturgeschichte unter Mus rattus den Rattenkönig mit auf und sagt, daß auch alte, kraftlose Ratten von den jüngern besorgt und gefüttert würden, die sich zuweilen mit den Schwänzen in einander wickelten und so den verrufenen Rattenkönig bildeten. In den folgenden Ausgaben seiner Schrift hat Blumenbach diese Angabe gestrichen und dadurch das Vorhandensein des Rattenkönigs in Zweifel gelassen. Andere Schriftsteller erklären den Rattenkönig geradezu für Fabel oder Täuschung, so unter Andern Beckmann, Buffon, Halle, Daubenton, Schreber, Raff. Meinen diese Schriftsteller das mit vielen Köpfen dargestellte Fabelthier, dessen Anblick schon vergifte, gegen welches alle

Dahlia variabilis (Willd.). Sp. Pl. iii. 2. 2107. Cav. Ic. iii. 1. 1. 1. 1. Desf. Cat. Hort. Par. ed. 3. 1. 1. 1. 1. Pers. Syn. ii. 2. 1. 1. 1. 1. Poir. Dict. Encyc. Suppl. ii. 2. 1. 1. 1. 1. Willd. Enum. Hort. Berol. ii. 2. 1. 1. 1. 1. Willd

empor. Der Knäuel, den die in einander geſchlungenen Schwänze bildeten, war der Mittelpunkt, und die 11 Ratten bildeten eben ſo viele Strahlen oder Radſpeichen, an deren äußerſten Enden ſich die Köpfe der Ratten befanden. Die ganze Kreisfläche hatte $1^1/_2$ Fuß im Durchmeſſer. Der Verſuch, 2 entgegenliegende Ratten herauszureißen, mißlang, indem die eine nahe am Leibe abriß und der Schwanz im Knäuel zurückblieb. Bei dem Drehen und Wenden dieſer Rattenfamilie ſah man aber deutlich, daß auf dem obern Theile des Schwanzknäuels die Schwänze wie verſchlungene Stricke über und unter einander ſich durchzogen, auf dem untern aber mehr wie zu einem Kreiſe gebildet und in einander verwachſen waren, woran man deutlich nur Erhöhungen wie Nähte oder Leiſten gewahr wurde. Man hatte dieſen Rattenkönig beim Niederreißen eines alten Hauſes gefunden, das man als Getreideſpeicher benutzt hatte. Als die Zimmerleute die Bodenbreter aufgehoben, ſprangen viele Ratten hervor; in dem leeren, etwas engen Zwiſchenraume der obern und untern Breter, welche an die waſſerrecht liegenden Balkenſparren von beiden Seiten befeſtigt waren, fand man dieſe Rattengeſellſchaft lebendig. Da ſie ihrer Natur nach nicht wie die andern Ratten fortlaufen konnten, ſo war es leicht, ſie zu tödten. Dr. Schuchardt führt an, daß er 9 dergleichen Ratten in der fürſtlichen Naturalienkammer in Sondershauſen in Spiritus aufbewahrt geſehen habe und erzählt noch einen andern hierher gehörigen Fall, der ſich um das Jahr 1817 bei dem Orte Sachswerfen unweit Nordhauſen zugetragen. Der Pachter daſelbſt hatte einen Schober Roggen vor dem Dorfe ſtehen, den er gegen das Frühjahr einfahren laſſen wollte. Beim Einreißen des Schobers fand man in demſelben einen Rattenkönig. Ferner fand man in einem Schweineſtalle zu Querfurt im Jahre 1842 10 Stück Ratten von gewöhnlicher Größe, aber mit den Schwänzen ſo verwickelt, daß ſich auch nicht eine mit der größten Anſtrengung losmachen konnte. Durch Tödtung der ganzen Rattenfamilie wurde eine Ratte von dem Knäuel getrennt, allein auch dieſe mußte ihren Schwanz bei den übrigen laſſen, ſo feſt verwickelt waren die Rattenſchwänze. Bei genauer Unterſuchung ſah der Knäuel aus wie ein achtflechtiger Zopf, der in eine Schlinge gezogen war, ähnlich der an einer großen Peitſche. Zwei Zoll vom Körper entfernt fingen die Schwänze an, ſich in den Knoten zu ſchlingen. Profeſſor Schellhammer in Kiel hat zuerſt in Miscellanea curiosa Nov. 1691 unter der Aufſchrift: Muris majoris monstrosus partus einen Rattenkönig beſchrieben. Nach einigen Bemerkungen über fabelhafte Erzählungen, daß der Rattenkönig ſeinen Staat beherrſche, ſeine Königsburg habe, von andern Ratten wie auf einem Throne getragen werde ꝛc., erzählt er als Thatſache Folgendes: Unter dem Eſtrich der Anrichte einer Küche in Kiel hörte man oft ein Ziſchen und ſah bisweilen mehrere Ratten hervorkommen. Um ſie zu tödten, goß man ſiedendes Waſſer in die Oeffnung des zerſprungenen Eſtrichs. Sogleich ſprangen 4 Ratten hervor. Doch das Ziſchen und klägliche Pfeifen dauerte fort. Man brach nun den Eſtrich auf und fand unter demſelben ein Ungeheuer, das aus 14 ausgewachſenen, mit den Schwänzen aneinander hängenden lebendigen Ratten beſtand, die ein gewaltiges Ziſchen erhoben. In der Mitte waren die Schwänze wie der Megäre Haarlocken oder wie das Haupt der Meduſa in einander geflochten und zuſammengedreht. Dem Apotheker Linke in Leipzig wurde ein Rattenkönig geſchickt, der ſich auf dem Rittergute Tambrachshof bei Gotha gefunden hatte. Der Beſitzer dieſes Gutes ließ Anfangs 1722 eine alte Kammer ausräumen, in welcher ſich ein doppelter vier-

eckiger Vogelbauer befand. In dessen unterm Fache lag ein todter, ziemlich vertrockneter Rattenkönig auf alten Lumpen. Er bestand aus 5 Stück Ratten. Der Vogelbauer, in welchem der Rattenkönig lag, war 7 Zoll lang und 5 Zoll breit, so daß die Thiere den ganzen Raum einnahmen. Um sie aus dem Bauer herauszubekommen, mußte man denselben in Stücken schneiden. Linke vermuthet, daß die Ratte ihre Jungen auf dem von ihr weich bereiteten Bett geboren, gesäugt und gefüttert habe, daß sie dieselben aber nicht herauszuführen im Stande gewesen, weil sie zusammengewachsen und die Oeffnung des Vogelbauers nur für eine Ratte Raum zum Ein- und Ausgange hatte. Dr. Lieffmann führt an, daß man im Jahre 1722 auf den Dießkau'schen Gütern bei Leipzig in einem Fäßchen 10 Stück Ratten gefunden habe, die mit den Schwänzen in einen dicken, breiten Schwanz zusammengewachsen gewesen seien. Dr. Schulze sah bei Dr. Petermann in Leipzig einen ausgetrockneten Rattenkönig, den man beim Abbrechen einer alten Mauer in einer Höhlung derselben todt und vertrocknet gefunden hatte. Die eingeschrumpften Thiere hatten in der Rundung die Größe eines breiten Tellers. Die im Mittelpunkte zusammenlaufenden und zusammengewachsenen Schwänze waren in der Mitte so fest verschlungen, daß selbst ein Riemer die Riemen nicht so verstricken kann. 1774 fand man in der Mühle zu Lindenau bei Leipzig einen Rattenkönig, der aus 16 Ratten bestand, deren Schwänze insgesammt in der Mitte des Thierklumpens sehr künstlich in einander gewunden waren. Hofrath Wuttig erzählt, daß 1793 in Wandersleben an der Unstrut bei dem Niederreißen eines alten Stalles die Arbeiter in der einen Mauer ein großes Loch fanden, in dem sich ein Klumpen von 10—12 Stück Ratten befand, die mit den Schwänzen verflochten waren. Professor Meisner in Bern erzählt, daß man ihm 1816 vier todte, zusammengebackene Ratten gebracht habe, die man in einer Kammer, wo Torf aufbewahrt wurde, gefunden hatte. Ihre Leiber bildeten mit einer gewissen Regelmäßigkeit einen länglichen Umkreis, so daß in der Mitte, wo ihre Hinterfüße und Schwänze zusammensteckten, eine Vertiefung sich befand, die mit Torfstaub, Stroh, einigen Lumpen ꝛc. ausgefüllt war. In Braunschweig vernahm man in der Nähe eines Abtritts ein unerträgliches Rattengeschrei. Nachdem man daselbst ein Bret im Fußboden aufgebrochen hatte, fand man 7 große lebendige Ratten, die sich kaum noch in dem engen Raume rühren konnten und erbärmlich schrieen. Alle waren mit ihren Schwänzen so fest und unauflöslich mit einander verschlungen, daß sie nicht aus einander zu bringen waren und die ganze Gruppe an den verflochtenen Schwänzen zusammenhängend herausgenommen werden mußte. Durch diese Beispiele glauben wir zur Genüge dargethan zu haben, daß es wirklich Rattenkönige giebt. Nach Blumenbach sollen die Rattenkönige aus alten Ratten bestehen, die sich so mit den Schwänzen verschlungen hätten, daß sie nicht aus einander kommen könnten und in diesem hilflosen Zustande von den Jungen gefüttert würden. Götze in seiner europäischen Fauna giebt mehrere Ursachen dieser Verschlingungen der Schwänze an; entweder geschehe es in der Begattungszeit, wo die Ratten sehr hitzig, rachgierig und boshaft seien und sich in einem Klumpen oft blutig bissen, oder bei der Paarung, indem sie nicht aufsprängen, sondern sich rückwärts begatteten, oder auch im Winter bei strenger Kälte an engen Orten; um sich daselbst zu wärmen, setzten sie sich sehr dick auf einander, die untersten, wenn sie zu sehr gedrückt würden, könnten sich nicht wieder herauswühlen, und so wäre wohl auch eine Verwickelung der Schwänze möglich. Am wahrscheinlichsten scheint aber die

Annahme zu sein, daß die Verschlingung der Schwänze in den ersten Tagen nach der Geburt unter zufälligen Umständen geschieht, wenn zumal die Mutter ihre Jungen an einem engen, tiefen Orte wirft, wie es der Fall bei den oben angeführten Beispielen: bei dem engen Vogelbauer, dem Mauerloch, dem Fäßchen ꝛc., war. Daß man den Rattenkönig auch freiliegend fand, schwächt diese Behauptung nicht; denn auch die erste Verwickelung kann dieselbe Ursache haben, in der Folge aber der Kerker gesprengt werden. Die Jungen sind 10 Tage blind, sehr beweglich, kriechen unter und über einander und suchen im engen Nestchen eine bequeme Lage, wo sie von den zahlreichen Geschwistern weniger gedrückt werden. Die Angabe, daß der Rattenkönig immer aus gleich großen Ratten bestanden habe, unterstützt noch die Meinung von den Nesterwandten. Hierzu kommt noch die eigenthümliche Beschaffenheit der Rattenschwänze. Dieselben sind nämlich voll kleiner runder Schuppen, welche in zarten Ringen den Schwanz umgeben, klebrig sind und sich dadurch um so leichter zusammenfügen können. Daubenton hat auf einem 6 Zoll langen Rattenschwanze 250 solche Ringe gezählt. Die schuppigen und klebrigen Streifen des einen Schwanzes backen also in dem jugendlichen Alter leichter an einander, wozu noch das enge und dichte Beisammenliegen der Jungen kommt. Bei einer geringen Anzahl von Jungen und bei geräumigem Lager kann dergleichen wohl nicht vorkommen; daher findet man auch am meisten 9, 10 und mehr Ratten, welche den Rattenkönig bilden. Die so an einander geketteten Jungen sind nun besonders der Mutterliebe empfohlen. Kann die Mutter die Unbehülflichen nicht mehr allein ernähren, so mag sie wohl sammt den Jungen ihre Noth durch Klagetöne zu erkennen geben, wodurch eine Menge andere Ratten zur Hülfe und Ernährung herbeieilen. Daher läßt es sich auch erklären, daß man stets eine Menge anderer Ratten bei dem Rattenkönig antrifft. Werden nun jene durch Gift oder andere Umstände vertrieben, so kommt auch dieser nahrungslos um. Daher findet man auch beim Niederreißen alter Gebäude dergleichen vertrocknete und zusammengeschrumpfte Ratten. Freilich kommt der Rattenkönig nur selten vor, weil wahrscheinlich ein Zusammentreffen vieler Umstände dazu gehören mag, wenn ein Rattenkönig entstehen soll. — Literatur: Landwirthschaftliche Dorfzeitung. 1842.

Reinertrag und Rohertrag. Der Reinertrag der Landwirthschaft ist der vom Geldwerthe des Rohertrags nach Abzug der Erzielungskosten bleibende Ueberschuß. Zur Ermittelung des Reinertrags kommen somit in Frage der Rohertrag, dessen Geldwerth und dessen Erzielungskosten. Diese drei Factoren des Reinertrags sind von gleich wichtigem Einfluß auf die Art des Ackerbaubetriebes, auf den Werth des Grundes und Bodens, sowie auf die Höhe der Bodenrente. Sie verdienen daher in ihren allgemeinen Beziehungen gehörig erkannt und in besondern Fällen sorgfältig berücksichtigt zu werden. Der Rohertrag begreift die ganze nutzbare Production des Grundes und Bodens, somit auch die Nebennutzungen, welche derselbe etwa gewährt, in sich. Ist der Rohertrag nach Umfang und Qualität ermittelt, so kommt dessen Geldwerth in Frage. Am zweckmäßigsten wird derselbe rücksichtlich derjenigen Producte, welche Gegenstände des Verkehrs sind, nach den durchschnittlichen Marktpreisen des Ortes oder der Umgegend, hinsichtlich derjenigen Producte, welche nicht Gegenstände des Verkehrs sind, nach deren wirthschaftlichem Nutzungswerthe bestimmt. Die Erzielungs- oder Productionskosten begreifen die sämmtlichen Verwendungen in sich, welche zur Hervorbringung des

Rohertrags und zu deſſen Darſtellung in nutz- oder verwerthbarer Form erforderlich ſind. Die Gegenſtände des Productionsaufwandes ſind einzutheilen in Geld- oder Naturalausgaben und in Arbeit. Letztere wird entweder gegen Lohn vollführt und gehört dann zu den Geldausgaben, oder ſie wird nicht gegen Lohn, ſondern von dem Inhaber der Landwirthſchaft, dem Landwirth und ſeinen Angehörigen in Perſon verrichtet. In dieſem Fall gewährt die Landwirthſchaft dem Landwirth ein Arbeitsverdienſt oder ein Arbeitseinkommen. Was vom Geldwerthe des Rohertrags nach Abzug der ſämmtlichen Productionskoſten übrigbleibt, bildet den Reinertrag oder den reinen Gewinn der Landwirthſchaft. Indem der ſelbſtarbeitende Landwirth in der Production des Grundes und Bodens ſein Lohn für zweckmäßig verwendete Arbeit findet, erwirbt derſelbe ein Einkommen, welches für ihn in jeder Beziehung als ein nicht minder reeller Gewinn des Landbaues zu betrachten iſt als derjenige, welcher in dem Reinertrag deſſelben beruht. Das Verhältniß, in dem Rohertrag, Productionskoſten und Reinertrag zu einander ſtehen, iſt den Umſtänden nach ſehr verſchieden; nicht minder iſt es das Verhältniß des Arbeitseinkommens zu dem Reinertrag; ja nicht ſelten fällt dieſes oder jenes ganz hinweg. Bei der Beurtheilung landwirthſchaftlicher Zuſtände hat die wichtige Bedeutung des Arbeitseinkommens nicht immer diejenige Berückſichtigung gefunden, welche daſſelbe verdient, und dies hat wohl mit dazu beigetragen, daß der allgemein gewerbliche Zweck der Landwirthſchaft nicht immer richtig erkannt worden iſt. Nach Thaer iſt die Landwirthſchaft ein Gewerbe, welches zum Zweck hat, durch Production vegetabiliſcher und thieriſcher Subſtanzen Gewinn zu erzeugen oder Geld zu erwerben. Je höher und je nachhaltiger dieſer Gewinn iſt, deſto vollſtändiger wird dieſer Zweck erreicht. Die vollkommenſte Landwirthſchaft iſt alſo die, welche den möglich höchſten nachhaltigen Gewinn nach Verhältniß des Vermögens, der Kräfte und der Umſtände aus ihrem Betriebe zieht. Nicht die möglich höchſte Production, ſondern der höchſte reine Gewinn nach Abzug der Koſten — welches beides in entgegengeſetztem Verhältniß ſtehen kann — iſt Zweck des Landwirths und muß es ſein, ſelbſt in Hinſicht auf das allgemeine Beſte, den einzigen Fall ausgenommen, wo man der Wiſſenſchaft halber die Möglichkeit hoher Production, obwohl unter den beſtehenden Verhältniſſen mit geringem Vortheil, zeigen will. Die rationelle Lehre von der Landwirthſchaft muß alſo zeigen, wie der möglich höchſte reine Gewinn unter allen Verhältniſſen aus dieſem Betriebe gezogen werden kann. Nach dieſer Definition des gewerblichen Zwecks der Landwirthſchaft würde derſelbe unter allen Umſtänden auf die Erlangung des möglich höchſten reinen Gewinns oder Reinertrags gerichtet ſein müſſen, und nur eine ſolche Landwirthſchaft würde rationell genannt zu werden verdienen, welche auf dieſen Zweck gerichtet iſt und denſelben erreicht. Der rationellen Landwirthſchaft ſteht die irrationelle entgegen; unter dieſer würde, nach der Definition der rationellen, eine ſolche zu begreifen ſein, deren Zweck auf Erlangung von Reinertrag nicht gerichtet iſt und welche dieſen Zweck auch nicht erreicht, oder eine ſolche, bei welcher die Productionskoſten den Werth des Rohertrags überſteigen. Ein nachhaltig mit Verluſt producirender Ackerbau — ſo ſcheint es — könne nirgends die Regel bilden, ſondern nur als Ausnahme vorkommen, keinen dauernden, ſondern nur einen temporären Beſtand haben, indem kein vernünftiger Landwirth eine Culturart auf die Dauer betreiben werde, von der es ſich gezeigt hat, daß ſie fortwährenden Verluſt bringe. Demgemäß glaubt man annehmen zu können, daß der gewerbliche

Zweck einer vernunftgemäßen Landwirthschaft unter allen Umständen auf die Erzielung von Reinertrag gerichtet sei, und daß ein vernunftgemäßer Ackerbau diesen Zweck mehr oder weniger erreichen werde. Diese herrschende Ansicht ist mehreren der wichtigsten agrarischen Gesetze als leitendes Princip zum Grunde gelegt, namentlich den in neuerer Zeit veranlagten Grundsteuern nach Maßgabe des bei landesüblicher Cultur erfolgenden Reinertrags; ferner den Ablösungsgesetzen rücksichtlich der Entschädigungsermittelung für den Heimfall und der Entschädigung der Zehntherrn mittelst Abtragung eines Theils der zehntpflichtigen Grundstücke nach Maßgabe ihres bei landesüblicher Cultur erfolgenden Reinertrags. Diesen Gesetzen liegt das Princip zum Grunde, daß jede vernünftige Ackercultur Reinertrag gewähre, daß ein regelmäßig verlustbringender Ackerbau nachhaltig nicht bestehen könne und eben deshalb als landesüblich verbreitet nicht vorkommen werde. Jedoch ist dies nicht unter allen Verhältnissen der Fall, und man muß hierbei zunächst unterscheiden zwischen großen und kleinen Landwirthschaften, zwischen großen und kleinen Landwirthen. Die Vergütung des Aufwandes an Hand- und Gespannarbeiten, welche den kleinen Grundbesitzern vermöge des höhern Rohertrags der steten Cultur zu Theil wird, löst sich für diese in ein ihnen zu gute kommendes Arbeitseinkommen auf, welches für sie ein nicht minder reeller Vortheil ist, als derjenige, welcher im Reinertrag beruht. Der große Grundbesitzer kann dagegen ein eigentliches Arbeitseinkommen in der Regel nicht erzielen, weil in seiner Wirthschaft die Arbeit gegen Lohn verrichtet wird, der Arbeitsaufwand somit für ihn in die Kategorie der baaren Geldausgaben fällt. Dagegen steht es meist in seiner Willkür, den Bestand der Hand- und Gespannarbeitskräfte dem Bedarf seines landwirthschaftlichen Productionsstammes gehörig anzupassen und erforderlichenfalls durch ein diesem Zweck entsprechendes Wirthschaftssystem hinsichtlich des Arbeitsaufwandes solche Ersparungen eintreten zu lassen, welche der vorzugsweise auf Reinertragserzielung gerichteten Tendenz seines Ackerbaues am förderlichsten sind. Der vorzugsweise auf Arbeitseinkommen gerichtete Zweck der kleinen Landwirthschaften, die ohnedem oft mit Schaden produciren würden, ist in den eigenthümlichen Verhältnissen derselben gewissermaßen naturgemäß begründet. Der größere Theil des cultivirten Bodens befindet sich in den Händen der kleinen Landwirthe; sie alle streben nach Verwerthung der ihren Wirthschaften eigenen Arbeitskräfte: nach Arbeitseinkommen. Diese übereinstimmende Tendenz der kleinen Landwirthschaften ermöglicht die Cultur der weiten Flächen, welche der undankbare Sandboden und der arme Gebirgsboden einnehmen. Für diese Gegenden sind die zahlreichen kleinen bäuerlichen Wirthschaften von unersetzbarem Werth, denn nur diese sind daselbst zur Production im großen Maßstabe befähigt, und nur sie allein sind geeignet, in solchen von der Natur minder begünstigten Landstrichen einer zahlreichen, arbeitsamen Bevölkerung genügende und sichere Subsistenzmittel zu gewähren. Das Wesen der kleinen Landwirthschaften und der sie charakterisirende Unterschied von den großen beruht in dem Umstande, daß sie Hand- und Gespannarbeitskräfte als einen untrennbaren Bestandtheil ihres Productionsstammes oder gewissermaßen als Einheit besitzen, und deren Maß willkürlich zu beschränken behindert sind, während große Wirthschaften Hand- und Gespannarbeitskräfte als einen trennbaren Zubehör und in der Mehrheit besitzen, so daß sie nicht behindert sind, solche zu beschränken, insofern eine Ersparung an Arbeitskräften ihr Interesse fördert. Der kleine Landwirth vollführt in der Regel persönlich die zu

seinem Wirthschaftsbetriebe erforderlichen Handarbeiten mit Beistand seiner Angehörigen oder, in Ermangelung arbeitsfähiger Familienmitglieder, mit Hülfe von 1—2 Dienstboten. Dieser Personalbestand und ein Zwei- oder Viergespann Pferde oder Ochsen bilden den von einer kleinen Bauernwirthschaft untrennbaren Bestand von Arbeitskräften. Deren vollständige Benutzung und Verwerthung gewährt dem kleinen Landwirth ein Einkommen, dessen Betrag bei dem geringen Umfange seines landwirthschaftlichen Productionsstammes in der Regel weit größer ist, als der eigentliche Reinertrag von Grund und Boden. Die weiblichen Mitglieder des Hausstandes finden zwar in häuslicher Industrie, besonders durch Spinnen und Weben, die Gelegenheit zu einiger Verwerthung ihrer von der Wirthschaft nicht in Anspruch genommenen Zeit, selten findet sich dagegen eine ähnliche Gelegenheit für die Gespanne und deren Führer. Der kleine Landwirth muß daher vor Allem in der eigenen Wirthschaft das Mittel zur möglichsten Benutzung und Verwerthung seiner Arbeitskräfte suchen, und wenn derselbe zu diesem Zweck eine Culturart wählt, welche, wenn selbstverdientes Arbeitslohn als ein Erwerb betrachtet werden muß, den höchsten Gewinn gewährt, so ist dessen Wirthschaftsbetrieb lebenskräftiger und dem allgemeinen Wohle förderlicher, als das auf Reinertragserzielung mittelst Arbeitsersparung gerichtete Wirthschaftssystem des großen Grundstücksbesitzers. Das Arbeitseinkommen und der Reinertrag haben für den kleinen Landwirth gleichen Werth und gleiche Bedeutung. Beide Quellen des landwirthschaftlichen Erwerbs haben einen und denselben Ursprung; deshalb muß die eine versiegen, wenn die andere um so reichlicher fließen soll. Dem großen Grundbesitzer steht nur die letztere Quelle zu Gebote, der kleine Grundbesitzer schöpft aus beiden Quellen, und wenn die eine ihm versiegt, so fließt die andere noch in Fülle, im dürren Haide- und Sandlande, wie in reicher Aue. In diesem Vorzuge beruht des Bauernstandes eigentlichste Bedeutung und seine unerschöpfliche Kraft, die ihn befähigt, dem Staatsgebäude zum Fundament zu dienen. Aus diesem Allen folgt aber, daß keineswegs der höchste reine Gewinn nach Abzug der Kosten unter allen Umständen und selbst in Hinsicht auf das allgemeine Beste, als der Zweck der rationellen Landwirthschaft zu betrachten sei, sondern daß auf Reinertrag nur der besondere Zweck großer Landwirthschaften gerichtet ist, der Zweck der kleinen Landwirthschaften dagegen auf Arbeitseinkommen, und auf Erzielung reinen Gewinnes nur dann, wenn beide Zwecke vereint zu erreichen sind. Vrgl. auch Productionskosten und die dort citirten Artikel. — Literatur: Linke, C. A., Grundsätze bei Abschätzung und Ermittelung des Reinertrags von Grund und Boden. Halle 1832. — Thaer, A., Versuch einer Ausmittelung des Reinertrags. Neue Aufl. Berl. 1833. — Allgem. landw. Monatsschrift. Band 17. Heft 3.

Reitkunst. 1) Eigenschaften des Reiters. In Bezug auf die körperlichen Eigenschaften, so sind blos Brüche gefährlich für den Reiter, wenn derselbe nicht mit guten Bruchbandagen versehen ist. Mehr als die körperlichen Eigenschaften verdienen die gemüthlichen und geistigen Berücksichtigung; namentlich gilt dies von Muth und Herzhaftigkeit ohne Tolldreistigkeit, von gewandtem, umsichtigem und vorsichtigem Benehmen, von Liebe zu den Pferden, Geduld und Gelassenheit, von Nüchternheit, Vorsicht und Aufmerksamkeit überhaupt und von Besonnenheit und Geistesgegenwart. Der Reiter darf aber auch keine panische Furcht vor den Pferden haben, er darf nicht schon erschrecken, wenn sich das Pferd nur nach ihm umsieht oder einen Schenkel hebt. Den rechten Muth ohne Tolldreistigkeit giebt

die Kenntniß der Gefahr und die Regeln und Vortheile, ihr zu entgehen. Wer die Gefahr kennt und ſich mit Allem bekannt gemacht hat, wie man ihr ausweicht und wie man das Pferd, trotz ſeiner, dem Menſchen überlegenen Kraft, durch Vortheile beherrſcht, wird weder in ſeinem Umgange mit dem Pferde zu viel wagen, noch muthlos ſein. Kommt dazu noch ein gewandtes, vorſichtiges und beſonnenes Benehmen, ſo wird nicht allein die Gefahr in dem Umgange mit dem Pferde noch geringer, ſondern auch die Herrſchaft über daſſelbe noch vermehrt, und der Reiter wird ſich auch in den gefährlichſten Verhältniſſen zu helfen wiſſen, beſonders wenn er das Pferd liebt und von dem Grundſatz ausgeht, daß man bei demſelben mehr mit Geduld und Gelaſſenheit, als mit Rohheit ausrichtet. Dann muß aber auch der Reiter, theils um das Vergnügen des Reitens nicht zu ſtören, theils um das Reiten nicht ohne Noth zu erſchweren, nicht zu viel Anſprüche an ſich ſelbſt in Beziehung auf Poſitur, Führung, Hülfe ꝛc. machen, ſowie von dem Pferde nicht verlangen, daß es beſonders ſchön, reich equipirt, ganz jung und raſch ſein ſoll. Uebrigens nehme der angehende Reiter das Reiten nicht zu leicht und gehe dabei nicht leichtſinnig zu Werke, um alle Gefahr möglichſt zu vermeiden. 2) Eigenſchaften des Pferdes. Ein angehender und in der Reitkunſt noch nicht unterrichteter Reiter kann kein Pferd reiten, das noch nicht zugeritten iſt und ſich daher weder willig beſteigen, noch viel weniger führen und leiten läßt. Es muß im Gegentheil ſchon Etwas an den Dienſt des Reitens gewöhnt und namentlich fromm und willig ſein. Die Anforderungen des angehenden Reiters an das Pferd müſſen daher beſcheiden ſein. Gelaſſenheit, Frömmigkeit und Sicherheit müſſen die Haupteigenſchaften des Pferdes ausmachen. Figur, Farbe, Alter, Abzeichnung, Race, Lebhaftigkeit, Leichtigkeit, Geſchwindigkeit ꝛc. thun nichts zur Sache. Der angehende Reiter wähle daher zu ſeinen erſten Uebungen im Reiten ein frommes, gelaſſenes, mehr träges als feuriges, ſchon an den Dienſt des Reitens gewöhntes, mehr altes wie junges Pferd, das nicht ſtallböſe, nicht ſcheu, widerſpenſtig, tückiſch, ſteigend, durchgehend iſt, vielmehr den Hülfen willig folgt, alſo Fauſt und Schenkel kennt und ihnen mechaniſch und willig folgt. Dazu gehört gerade kein ſchulmäßig zugerittenes, ſondern es genügt ein vielmal von einem nicht ganz ungeſchickten Reiter gerittenes Pferd. 3) Umgang mit dem Pferde in und außer dem Stalle. Selbſt das frömmſte Pferd muß ſowohl in als außer dem Stalle nach gewiſſen Vorſchriften behandelt werden, wenn es den Reiter nicht verletzen ſoll; es muß ihm gezeigt werden, daß es von dem Reiter abhängig, daß es in ſeine Gewalt gegeben, ſeinem Willen untergeordnet ſei. Das Erſte, was man daher bei dem Umgange mit dem Pferde in und außer dem Stalle zu thun hat, ſobald man ſich ihm nähert, beſteht darin, daß man es ernſt und feſt anredet, z. B. mit den Worten: Ho, Rappe! damit es nicht durch unerwartetes Hervortreten ſcheu gemacht wird, daß man es durch den Zuruf: Herum, Rappe ꝛc.! zum Herumtreten auf die andere Seite antreibt und ſich ihm in dem Augenblicke nähert, wo es die Hinterſchenkel zu dieſer Bewegung fortſetzt. Eben ſo iſt es Regel, daß man ſich dem Pferde nicht mit aufgehobener Reitgerte, mit einem weißen Tuche ꝛc. nähert. Man laufe ferner nicht ſchnell auf daſſelbe zu, vorzüglich von hinten oder von der Seite, wo das Pferd den Reiter gar nicht oder wenigſtens nicht deutlich ſehen kann, damit es nicht erſchrecke, nicht ausſchlage ꝛc. Stets trete man weder vor noch hinter das Pferd, ſondern immer ſeitwärts (am beſten von der linken Seite) hinter dem Schulterblatte, da wo der Sattelgurt liegt. Um aber ſich und das Pferd in dieſer Stel-

lung zu erhalten und letzteres in ſeine Gewalt zu bekommen, ergreife man mit der einen Hand die Zügel oder die Halfter, ziehe damit den Kopf des Thieres nach ſich zu, wobei man aber die Stellung hinter dem Schulterblatt ſeitwärts des Sattelgurtes beibehält, und ſtreiche dem Thiere mit der andern Hand Hals und Rücken. Das Hervortreten ſowie das Halten des Pferdes muß eben ſo beherzt als vorſichtig unter fortwährendem ernſten Zureden geſchehen, wodurch das Pferd eben ſo viel Zutrauen als Furcht vor dem Reiter bekommt. Ein verzagtes, ängſtliches Hervortreten und Halten macht das Thier ſogleich mit der Schwäche und Furcht des Reiters bekannt und macht es übermüthig, ja wohl widerſpenſtig. Auf eben die Weiſe wie man ſich dem Pferde nähert, muß man ſich auch wieder von demſelben entfernen. Will man Vorder- oder Hinterſchenkel, Hufeiſen ꝛc. unterſuchen, ſo darf man nicht ſogleich mit der Hand nach dem unterſten Theile der Schenkel greifen, ſondern muß erſt das Pferd dazu vorbereiten, indem man mit der Hand an dem Schenkel von oben herabſtreicht und ſich ſo nach und nach der unterſten Stelle nähert, die man unterſuchen will. Hierbei muß man ſtets die Stellung ſeitwärts und hinterwärts des Schulterblattes, da wo der Sattelgurt liegt, nehmen. Hält oder führt man ein Pferd, ſo ſtellt man ſich jedesmal auf deſſen linke Seite, und zwar ſeitwärts der Schulter, nimmt den Zügel vom Halſe herab und ergreift denſelben mit der rechten Hand gleich unter dem Maule des Pferdes, indem man das Ende des Zügels in die linke Hand faßt. Bei allem Umgange mit dem Pferde habe man vorzüglich ſtets deſſen Augen und Ohren, ſowie ſein ganzes Gebärdenſpiel im Auge, da ſich durch dieſes ſein böſer Wille, ſeine Widerſetzlichkeit, oder ſeine Furchtſamkeit und Schüchternheit am deutlichſten ausſpricht. Alle unnöthigen Bewegungen mit der Hand oder mit der Reitpeitſche muß man vermeiden, beſonders bei Pferden, welche kopfſcheu ſind. Iſt ein Pferd entſprungen, und will man daſſelbe wieder einfangen, ſo darf man nicht ſchnell auf daſſelbe zugehen, ſondern man muß ſich ihm langſam und ruhig nähern, es womöglich an andere, ruhigſtehende Pferde treiben, von vorn unter freundlichem Zureden an daſſelbe heranzukommen und es am Zaum, an der Halfter oder an den Zopfhaaren zu faſſen ſuchen. Endlich darf man ein Pferd im Freien nicht ſtehen laſſen, ohne es am Zügel oder an der Halfter zu halten. 4) Die Halftern, Zäume, Sattel und Reitdecken. Was die Halfter anlangt, ſo thut der angehende Reiter wohl, wenn er dieſe bei ſeinen Ritten über Land auf dem Pferde liegen läßt, damit er ſtets eine Art von Haltungsmittel auf demſelben hat und damit das Pferd nicht entlaufen kann, wenn er es ſelbſt auf- und abzäumen muß. Bei weiten Ritten muß die Halfter zuſammengewickelt und vorn an dem Sattelknopf befeſtigt werden. Uebrigens muß die Halfter in allen ihren Theilen in gutem Stande ſein. Anlangend die Zäume, ſo kommen als ſolche in Betracht die Trenſe und die Kanthare oder Stange. Die Trenſe beſteht nur aus einem einfachen Mundſtück; bei der Kanthare iſt das Mundſtück noch mit Bäumen oder Hebeln und einer Kinnkette verſehen, wodurch ihre Wirkung, bei weniger Kraftaufwand des Reiters, ſehr erhöht wird. Die Trenſe iſt in der Mitte gebrochen und an den Seiten mit Ringen verſehen, in denen ſowohl die Backenſtücken, mit welchen die Trenſe auf dem Kopf des Pferdes befeſtigt wird, als auch die Zügel eingeſchnallt ſind. Ein ganz dünnes Mundſtück dieſer Art nennt man eine Unterlage, Trenſe und bedient ſich ihrer vorzugsweiſe in Verbindung mit der Kanthare (Doppeltrenſe); öfters iſt das Lederwerk beider in Eins verbunden. Stärkere Trenſenmundſtücke nennt man Waſſertrenſen.

Je nachdem die Trensenmundstücke stark, gerundet, gerieft, mit Walzen versehen oder sägeartig gestaltet sind, wird ihre Wirkung vermehrt oder vermindert. Sie dienen hauptsächlich dazu, den Kopf des Pferdes in die Höhe zu richten, indem sie sich bei ihrer Anwendung in die Lippenwinkel des Maules einlegen; doch wirken sie auch auf Zunge und Laden. Die Trensen geben die gelindeste Zäumung ab und werden hauptsächlich bei der Abrichtung der Pferde zum Reitdienst gebraucht. Ihre Wirkung ist die einfachste und dem Pferde am leichtverständlichsten, und man thut daher immer wohl, vorzüglich wenn man in der Reitkunst noch keine Erfahrungen, keine Festigkeit und Gewandtheit zu Pferde hat, und das Pferd nicht schon an die Kanthare gewöhnt ist, sich einer Trense bei dessen Leitung zu bedienen, wenn man mit derselben auch das Pferd nicht so ganz in der Gewalt hat, es nicht so schnell auf einer Stelle wenden und halten kann als mit der Kanthare, wogegen aber auch das Pferd eine unbestimmte und ungeschickte Führung mit der Trense eher verträgt als mit der Kanthare. Wenn man auf der Trense reitet, so muß diese stets eine Doppeltrense sein, damit, wenn die eine schadhaft wird, die andere zur Führung und Haltung des Pferdes vorhanden ist. Auch muß in diesem Fall das Lederwerk der Trense mit Kehl- und Nasenriemen versehen sein. Die Kanthare oder Stange ist ein Zaum, durch welchen mit wenig Kraftaufwendung eine große Wirkung hervorgebracht werden kann, und zwar um so mehr, je schärfer das Mundstück an sich, je länger die Hebel und je reizender die Eindrücke der Kinnkette sind. Je leichter und je weniger scharf eindrückend die Kanthare ist, um so passender ist sie für den Anfänger in der Reitkunst. Daher ist ein s. g. einfaches Posthornmundstück mit kurzen Hebeln und leichter, einfacher Kinnkette das schicklichste Zäumungsmittel für so ein Pferd, mit dem auch eine noch ungeübte, ja wohl ungeschickte Führung des angehenden Reiters keine großen Nachtheile bei dem Pferde hervorbringen kann. Anders gestaltete Kantharen verlangen schon eine ruhigere Faust, festern Sitz und Uebung in der Führung überhaupt. Das Lederwerk der Stangen muß mit Kehl- und Nasenriemen versehen und von gutem und festem Leder gearbeitet, vorzüglich müssen die Strippen desselben und die Zügel, sowie die Ringe fest und dauerhaft sein, damit durch Reißen oder Springen derselben der Reiter nicht in Gefahr kommt. Was den Sattel betrifft, so eignet sich für den Anfänger im Reiten ein bequemer und mit mehreren Anlehnungspunkten versehener Sattel am besten. Die deutschen, französischen oder ungarischen Sattel sind die schicklichsten, während die englischen Sattel, so allgemein auch ihr Gebrauch ist, am wenigsten für den Anfänger passen, da sie nicht allein hart und unbequem sind, sondern auch die wenigsten Anlehnungs- und Befestigungspunkte gewähren. Will der angehende Reiter doch auf einem englischen Sattel reiten, so bediene er sich womöglich eines solchen, der mit weißem Bock- oder Rehleder überzogen oder noch besser mit Sammet oder Plüsch besetzt ist, damit er mehr Festigkeit und Anhaltepunkte zu Pferde hat. Zu dem Sattel gehören noch der Sattelgurt, der Obergurt, die Steigleder, die Steigbügel, das Hinter- und Vorderzeug, die Mantel- und Packriemen und bei Ritten über Land ein Sattelfell oder eine Ueberdecke und Satteltaschen. Was den Sattelgurt betrifft, so kommt auf diesen und seine Strippen, mit welchen er an dem Sattel befestigt ist, sehr viel an. Ein breiter wollener Gurt, mit besonderm Untergurt und 3 ledernen Strippen an jeder Seite versehen, ist am tauglichsten. Der Obergurt ist als Reservegurt zur Unterstützung des Untergurts zu betrachten, und eben so wenig als man ohne Unterlegetrense reiten sollte, sollte man ohne

Obergurt reiten, da, wenn der Untergurt oder eine ſeiner Strippen reißt, der Obergurt den Sattel und den Reiter noch auf dem Pferde erhält. Der Obergurt wird über den Sattel hinweggeſchnallt und iſt am haltbarſten, wenn er aus wollenem Garn gefertigt iſt und ſtarke Strippen und Schnallen hat. Die Steigleder müſſen ebenfalls von ſtarkem Leder und ihre Schnallen bis unter die Satteldecke heraufgezogen ſein, damit ſie weder das Pferd noch den Reiter drücken. Bei dem ungariſchen Sattel iſt die Schnalle der Steigleder unten an dem Steigbügel angebracht. Die Steigbügel dürfen nicht ſchmal und eng und müſſen mit einem breiten Steg verſehen ſein, damit der Reiter nicht in ihnen hängen bleibt und er dem Fuß einen gehörigen Stützpunkt geben kann. Das Hinter- und Vorderzeug oder der Schweif- und Bruſtriemen wird nur dann nöthig, wenn man mit Gepäck über Land reitet, damit der Sattel nicht hinter- oder vorrutſcht. Zu ſolchen Ritten gehören auch noch die Mantelbinderiemen, welche vorn, und die Packriemen, welche hinten am Sattel angebracht ſind und mit welchen vorn der gewickelte Mantel, hinten der gehörig gepackte Mantelſack befeſtigt wird. Zu letztern gehört bei weiten Reiſen, vorzüglich bei ſtarkem Gepäck, noch ein Packkiſſen, das mit Schnallen oder Binderiemen an dem Sattel befeſtigt wird und ſehr viel dazu beiträgt, daß das Pferd von dem Gepäck nicht gedrückt wird. Bei weiten Ritten wird theils zur Schonung des Sattels, theils zur Bedeckung eines Theiles des Mantels und Gepäcks, theils um dem Reiter einen bequemern Sitz zu verſchaffen, ein Sattelfell oder eine Satteldecke nöthig. Zweckmäßig ſind auch an jeder Seite des Sattels, vorn ſowohl als hinten, Satteltaſchen, in denen der Reiter manche Dinge, zu denen er ſtets ohne große Umſtände gelangen kann, aufzubewahren vermag. Was noch die Schabracken, Reit- oder Unterlegedecken anlangt, ſo dienen ſie entweder, wenn ſie dicke, ſtarke und mehrfach zuſammengelegte Frieskotzen ſind, dazu, daß ſie den Druck des Sattels abhalten oder, wenn ſie nur einfache Unterlegedecken ſind, zur Zierde des Sattels und der ganzen Reitequipage und zur Verhinderung, daß die Kleider des Reiters haarig, ſchweißig ꝛc. werden. Gut iſt es, wenn die Reitdecken von ſtarkem Fries und ſo groß ſind, daß ſie mehrfach zuſammengeſchlagen werden können, und wenn die einfachen Unterlegedecken mit Wachsleinewand gefüttert ſind, damit ſie der Schweiß des Pferdes weniger zerfrißt und damit ſie ſich auf der innern Seite weniger abreiben. 5) Satteln und Packen. Jeder Reiter muß ſein Pferd ſelbſt zu ſatteln und zu packen verſtehen. Will man ein Pferd ſatteln, ſo wird zuerſt, wenn man, wie bei Reiſen, eine ſtarke, mehrfach zuſammengeſchlagene Frieskotze unter den Sattel legen will, dieſe zuſammengeſchlagen und über den linken Arm gelegt; dann nähert man ſich dem Pferde vorſichtig auf der linken Seite, ergreift mit der rechten Hand das hintere Ende, mit der linken Hand das vordere Ende der Decke und legt ſie dem Pferde behutſam ſo auf, daß ſie auf jeder Seite in gleicher Länge herabgeht und weder zu weit vor-, noch zu weit zurückliegt, und ſtreicht ſie dann aus, damit ſie keine Falten wirft. Wird nur eine einfache Decke unter den Sattel gelegt, ſo geſchieht dies nach denſelben Regeln. Nun legt man den Sattel ſo auf den linken Arm, daß ſein Vordertheil der Hand, ſein Hintertheil der Achſel zugekehrt iſt, ſchlägt Sattelgurt, rechten Steigbügel, Vorder- und Hinterzeug über den Sattel und nähert ſich dem Pferde vorſichtig auf der linken Seite. Nun ergreift man mit der rechten Hand den Hintertheil, mit der linken Hand den Vordertheil des Sattels und legt ihn dem Pferde ſo auf, daß er weder zu weit vor-, noch zu weit zurückliegt, weil ſonſt

die Laſt des Reiters und ſeines Gepäcks nicht auf den Mittelpunkt des Pferdes vertheilt wäre. Regel iſt es, daß der Sattelgurt 2 Querhände breit hinter die Schultern des Pferdes zu liegen kommt. Iſt der Sattel auf dieſe Weiſe aufgelegt, ſo geht man auf die andere Seite des Pferdes herum und nähert ſich ihm vorſichtig auf der rechten Seite, wobei man die Stellung hinter den Schulterblättern nimmt. Hier ordnet man nun Sattelgurt und Steigbügel, ſieht nach, daß der letztere nicht unter den erſtern kommt, ob ſich die Decke nicht verzogen hat und ob ſonſt der Sattel gut und regelmäßig liegt; dann geht man wieder auf die linke Seite des Pferdes, greift mit der rechten Hand unter dem Bauch deſſelben hinweg nach dem auf der rechten Seite herabhängenden Sattelgurt und ſchnallt nun dieſen an die Strippen des Sattels auf der linken Seite feſt, wobei man zu beobachten hat, daß man eine Strippe um die andere anzieht, wobei man den rechten Ellenbogen an den Leib ſtemmt und mit der rechten Hand hebelartig die Strippe hebt und durch die Schnalle zieht. Verrückt ſich dadurch die unter dem Sattel liegende Decke, ſo muß ſie wieder eben gezogen werden. Manche Pferde blaſen ſich bei dem Satteln ſo auf, daß es auf den erſten Augenblick nicht möglich wird, den Sattel gehörig feſtzuſchnallen. Hier wird es nöthig, den Sattelgurt, nachdem man das Pferd aus dem Stalle gezogen hat, nochmals feſtzuziehen. Regel iſt es, daß der Sattelgurt ſo feſt anliegen muß, daß man höchſtens mit einigen Fingern zwiſchen ihm und dem Pferde hindurchfahren kann; außerdem dreht ſich nicht allein der Sattel bei dem Aufſitzen des Reiters auf die Seite, ſondern er rutſcht auch während des Reitens ſelbſt hin und her, verſchiebt dadurch die darunter liegende Decke und veranlaßt ein Drücken des Pferdes. Iſt der Sattelgurt feſtgeſchnallt, ſo wird nun bei Reiſeſatteln das Hinter- und Vorderzeug von der linken Seite aus eingefügt und befeſtigt, und zwar in der Art, daß beides weder zu feſt noch zu locker iſt, weil es ſonſt im erſten Fall das Vor- oder Rückwärtsgleiten des Sattels nicht verhindern, im zweiten Fall aber das Pferd zu ſehr preſſen würde. Nun wird der Obergurt über den Sattel gelegt und aufgeſchnallt, wobei man zu beobachten hat, daß der rechte Steigbügel nicht mit eingeſchnallt wird, weshalb man nach der Auflegung des Obergurtes auf die rechte Seite herumgehen muß, daß die Schnalle des Obergurts unter den Bauch an der linken Seite zu ſitzen kommt und der Obergurt nicht ſchärfer angezogen wird als der Sattelgurt, damit dieſer unter jenem keine Falten werfe, welche das Pferd drücken könnten. Bei dem ganzen Geſchäft des Satteln muß man ſo viel als möglich allen Lärm vermeiden. Sowie der Sattel mit Ober- und Untergurt feſtgeſchnallt iſt, werden die Steigbügel entweder wieder über den Sattel gelegt oder heraufgezogen, damit das Pferd beim Hinausführen aus dem Stalle nicht hängen bleibt oder, indem es nach Inſekten ſchlägt, ſich mit den Stollen der Hufeiſen nicht in den Steigbügeln verwirren kann. Was das Packen betrifft, ſo iſt dabei zunächſt zu beachten, daß auf die untere Fläche des Mantelſacks, welche auf das Pferd zu liegen kommt, beſonders wenn man kein Packkiſſen führt, keine harten Gegenſtände gepackt werden. Der Mantelſack muß an dem einen Ende ſo ſchwer wie an dem andern und ganz ausgefüllt ſein, damit ſich die in ihm befindlichen Effecten nicht verrücken können. Der mittelſte Packriemen muß eher und feſter angezogen werden, als die beiden andern, damit der Mantelſack von jenem Riemen am meiſten feſtgehalten wird und in der Mitte nicht aufliegt; dann zieht man die beiden andern Packriemen abwechſelnd an, damit der Mantelſack gleichſeitig zu liegen komme. Bei der Packung des Mantels hat man daſſelbe zu beobachten.

Man muß ihn zuerſt gut und feſt wickeln und dann ſo gut aufſchnallen, daß er in der Mitte den Hals des Pferdes nicht berührt. Alles übrige Gepäck muß ſo gepackt ſein, daß es oben auf dem Sattel oder auf dem Mantelſack liegt und das Pferd an keiner Stelle unverhältnißmäßig ſtark reibt oder drückt. Bei dem Abſatteln verfährt man ſo wie beim Satteln, nur im umgekehrten Verhältniß. Man ſchnallt nämlich erſt den Mantelſack und Mantel ab, öffnet den Obergurt, macht den Schwanzriemen los, hebt den Sattel empor, legt ihn über den linken Arm, ſchlägt Gurt, Steigleder, Vorder- und Hinterzeug über den Sattel zuſammen, läßt aber die Unterlegedecke noch einige Zeit auf dem Pferde liegen. 6) Auf- und Abzäumen. Man legt den Zaum — Trenſe oder Stange — ſo über den linken Arm, daß das Stirnband nach vorn, die Backenſtücken nach hinten gekehrt und die herabhängenden Zügel weit über den Zaum geſchlagen ſind, nähert ſich vorſichtig dem Pferde auf der linken Seite, nimmt die Stellung hinter- und ſeitwärts dem Schulterblatte, ergreift mit der linken Hand, auf deren Arm der Zaum hängt, das Pferd bei den Zopfhaaren, zieht den Kopf nach ſich zu und ſchnallt mit der rechten Hand die Halfter los. Nun ergreift man mit der rechten Hand die auf dem linken Arm ruhenden Zügel des Zaums und ſteckt ſie über den Kopf des Pferdes, dann ergreift die rechte Hand ſchnell den Obertheil des Zaumes, indem zugleich die linke Hand die Mundſtücke faßt; ſowie die rechte Hand den Obertheil des Zaumes über das linke Ohr des Pferdes ſteckt, bringt gleichzeitig die linke Hand die Mundſtücke in das Maul und hinter die Zähne, wobei die linke Hand mit dem Daumen bei den Laden eingreift, wodurch das Maul am leichteſten geöffnet wird. Jetzt bringt die rechte Hand den Obertheil des Zaums auch über das rechte Ohr, nimmt die Zopfhaare über dem Stirnbande heraus und ſchnallt den Kehlriemen ſo zu, daß er nicht zu feſt iſt und das freie Athemholen des Thieres nicht verhindert, aber auch nicht zu locker, damit das Pferd den Zaum nicht abſtreifen kann. Nun wird der Naſenriemen des Zaumes zugeſchnallt, und zwar in der Art, daß er über die Backenſtücken der Unterlegetrenſe hinweggeht, und ſo feſt, daß man nur mit dem kleinen Finger zwiſchen ihm und der Naſe des Pferdes hindurchfahren kann. Alsdann wird die Kinnkette an ihrem äußerſten Ende mit der rechten Hand gefaßt, von der linken zur rechten Hand ausgedreht, damit ſie ſich wie ein Band auf allen Punkten in der Vertiefung des Kinns gleich auflegt und in den Kinnkettenhaken eingelegt, ſo daß ſie weder zu feſt noch zu locker iſt und ſich ſogleich an das Kinn anlegt, wenn man die Stangenzügel anzieht. Bei dem Aufzäumen mit einer bloßen Trenſe fallen die zuletzt angegebenen Handgriffe weg, da dieſer Zaum mit keiner Kinnkette verſehen iſt. Zu bemerken iſt noch, daß das Mundſtück in dem Winkel der Lippen und die Kanthare 3 Zoll von den Schneidezähnen entfernt auf den Laden aufliegen muß. Die Handgriffe zu dem Abzäumen ſind dieſelben wie beim Aufzäumen, nur im umgekehrten Verhältniß. Zuerſt hängt man die Kinnkette aus, dann öffnet man den Naſenriemen, löſt den Kehlriemen, bringt die Zügel mit der rechten Hand auf den obern Theil des Zaumes, faßt ſie mit dieſem zugleich, ſteckt ſie über die linke Hand hinweg, die nach den Zopfhaaren des Pferdes greift, und hängt den ganzen Zaum auf den linken Arm. Zuletzt ergreift die rechte Hand die Halfter, bringt ſie mit der linken Hand gemeinſchaftlich über den Kopf des Pferdes und ſchnallt den Riemen der Halfter zu. 7) Auf- und Abſteigen. Nachdem das Pferd vorſichtig aus dem Stalle geführt worden iſt, ſieht der Reiter nach, ob die ganze Reitequipage nach der Regel liegt und befeſtigt iſt, ordnet das Mangelhafte, hängt den Trenſen-

zügel, an welchem er das Pferd führt, über den Hals deſſelben und macht ſich zum Aufſitzen fertig. Hierbei nimmt er die Stellung hinter- und ſeitwärts der linken Schulter, ganz nahe an dem Pferde, hängt ſich die Unterlegetrenſe in die volle linke Hand, ergreift mit der rechten Hand das Ende der Stangenzügel, vergleicht dieſe und theilt ſie dergeſtalt mit der linken Hand, daß der Finger neben dem kleinen Finger die Zügel theilt, die übrigen Finger auf dem einen, der kleine Finger auf dem andern Zügel liegen und der Daumen beide Zügel zuſammendrückt. Nun werden die Zügel von der rechten Hand, die immer noch das Ende der Zügel hält, inſofern verkürzt, daß die linke Hand das gelinde Aufliegen des Mundſtücks fühlt und dadurch das Pferd in der Gewalt hat. Jetzt ſchlägt die rechte Hand das Ende der Stangenzügel auf die rechte Seite des Pferdehalſes, ergreift einen Zopf Mähne gleich hinter dem Sattelknopf und zieht ſie durch die volle linke Hand, um deren Zeigefinger die Spitzen der Haare gewickelt werden, wodurch die linke Fauſt eine feſtere Anlehnung an den Hals des Pferdes erhält, indem ſie zugleich die Zügel weder zu feſt noch zu locker faßt, damit das Pferd während des Aufſteigens weder vorwärts noch rückwärts tritt und nicht in die Höhe ſteigt, wenn die Zügel zu feſt angezogen werden. Nun ergreift die rechte Hand den Steigbügel und hält ihn feſt, der linke Schenkel wird gehoben, und indem der Reiter mit dem Ballen deſſelben in den Steigbügel tritt, ſtemmt er das Knie feſt an die Sattelbauſche, wodurch nicht allein die Spitze des Fußes von dem Bauche des Pferdes entfernt gehalten, ſondern auch der Körper des Reiters während des Aufſteigens einen feſten Stützpunkt erhält. Jetzt verläßt die rechte Hand den Steigbügel und ergreift den Hintertheil des Sattels, der rechte Fuß, welcher nun mit dem Ballen auf der Erde ruht, giebt dem Körper einen Schwung, den die linke Hand durch feſtes Anhalten und Aufwärtsziehen an den Mähnen unterſtützt, und ſo ſchwingt ſich der Reiter in einer geraden Haltung empor, wobei der rechte Fuß dem im Bügel ſtehenden linken gleichkommen muß, das Knie feſt angeſtemmt iſt, die linke Hand den Körper hält und die rechte, die an dem Hintertheile des Sattels ruht, ihn ſtützt, damit er nicht vor-, rück- oder ſeitwärts ſchwankt. Nun verläßt die rechte Hand den Hintertheil des Sattels und ſtemmt ſich, mit dem Daumen und Zeigefinger eine Gabel bildend, auf den Vordertheil des Sattels, indem zugleich der rechte Schenkel ganz ausgeſtreckt und erhoben iſt, damit er nicht den Hintertheil des Pferdes berührt, über das Kreuz des Pferdes geht und der Reiter ſich, indem die ganze Schwere ſeines Oberleibes auf dem feſt ausgeſtreckten rechten Arm ruht, langſam und ſanft in den Sattel ſetzt. Alsdann verläßt die rechte Hand den Vordertheil des Sattels und ergreift wieder das Ende der Stangenzügel, die ſie anzieht und in derſelben Maße verkürzt oder verlängert, wie es zur Führung des Pferdes nothwendig iſt; zugleich läßt die linke Hand die Mähne los, behält aber die Zügel, ſchließt die Fauſt feſt zu und drückt den Daumen darauf. Der linke Schenkel ſucht nun mit der Spitze des Fußes den Steigbügel, die rechte Hand ergreift die Trenſenzügel oder fällt natürlich am Leibe herab, und der Reiter nimmt die Poſitur an. Beim Abſteigen ergreift zuerſt die rechte Hand wieder das Ende der Stangenzügel, ſtreicht dieſelben aus und verkürzt ſie in der Art, wie es nothwendig iſt, das Pferd während des Abſteigens daran zu halten. Nun faßt ſie wieder einen Zopf Mähnen, giebt ſie in die volle linke Hand, welche, die Zügel noch immer in der vorigen Art haltend, ſie feſt umſpannt und ſich von der rechten Hand die Spitzen der Mähnenhaare um den Zeigefinger ſchlingen läßt. Jetzt ſtemmt ſich die rechte Hand, mit dem Daumen

und Zeigefinger eine Gabel bildend, auf den Vordertheil des Sattels auf, wobei der rechte Arm feſt ausgeſtreckt wird; der rechte Fuß verläßt den Steigbügel und geht ganz ausgeſtreckt und erhaben über den Hintertheil des Pferdes zurück, indem die ganze Schwere des Oberleibes auf dem feſt ausgeſtreckten rechten Arme ruht. Die rechte Hand ſtützt ſich nun wieder auf den Hintertheil des Sattels, der rechte Fuß berührt den linken, deſſen Knie feſt an den Sattel angeſtemmt wird, damit ſich der ganze Körper des Reiters in einer geraden Stellung erhält. Der rechte Fuß geht jetzt zur Erde, die er jedoch nur mit dem Ballen berührt, und wobei das linke Knie immer noch feſt an die Sattelbauſche angeſtemmt bleibt. Die rechte Hand verläßt nun den Hintertheil des Sattels und ergreift den Steigbügel, aus dem der linke Fuß gezogen und zur Erde geſetzt wird; die linke Hand läßt die Mähnen los und ſchiebt den Schieber der Stangenzügel, welche die rechte Hand wieder an ihrem Ende ergreift und ausſtreicht, herab, damit ſie nicht herunterhängen, und der Reiter giebt nun das Pferd ab oder führt es ſelbſt in den Stall. Zu erwähnen iſt noch, daß ſich der angehende Reiter nicht verwöhnen, nicht von einer Erhöhung aus aufſteigen darf, er müßte denn klein von Perſon oder das Pferd ſehr groß ſein. Läßt ſich der Reiter das Pferd während des Aufſteigens halten, ſo muß die Perſon, welche das Pferd hält, auf der rechten Seite des Pferdes ſtehen, mit der rechten Hand in das Backenſtück, nicht in die Zügel, eingreifen und mit der linken Hand den Steigbügel halten. Steigt der Reiter mit einer Reitpeitſche auf oder ab, ſo wird dieſe, noch ehe er mit der linken Hand einen Zopf Mähnen ergreift, in ſelbige, und zwar mit der Spitze nach unten gekehrt, gelegt; iſt man aufgeſtiegen, hat ſich ruhig im Sattel niedergeſetzt und die Zügel mit der rechten Hand geordnet, ſo greift dieſelbe über die linke Hand hinweg, nimmt die Reitpeitſche aus derſelben und führt ſie ſo, daß das Pferd nicht damit berührt wird. Beim Abſteigen nimmt man die Reitgerte mit abwärts gekehrter Spitze wieder in die linke Hand, indem man über dieſelbe mit der rechten Hand hinweggeht, den Zopf Mähnen faßt und denſelben in die linke Hand giebt. 8) Poſitur. Die weſentlichſten Regeln für die Poſitur bezwecken Sicherheit und Annehmlichkeit des Reiters zu Pferde. Der Oberleib des Reiters muß in dem Mittelpunkte des Sattels ruhen, das Rückgrat muß ausgeſtreckt und mehr rückwärts als vorwärts geneigt, der Kopf aus den Schultern herausgehoben und leicht beweglich ſein. Die Oberarme fallen natürlich am Körper herab, der linke Ellenbogen und, wenn man mit der rechten Hand in die Unterlegetrenſe greift, auch dieſe, iſt gebogen und von hier an bis zum Handgelenk ruhig aber ungezwungen an den Leib angelegt. Die Hand ſelbſt wird 2 bis 3 Zoll über den Sattelknopf geführt, die Nägel ſind unterwärts gekehrt, und der Daumen iſt feſt auf die Zügel gedrückt. Ergreift man mit den erſten Fingern der rechten Hand die Trenſenzügel, ſo wird die Fauſt bei der linken und in gleicher Höhe, Stellung und Direction mit dieſer geführt. Iſt dies nicht der Fall, führt alſo der Reiter das Pferd mit der linken Fauſt allein, ſo fällt dieſe nachläſſig am Körper herab, oder iſt am Leibe angeſtemmt, oder hält in irgend einer Direction die Reitgerte. Die Stellung der linken Hand, oder wenn die rechte Hand in die Trenſenzügel eingreift, iſt kurz vor dem Leibe des Reiters, doch ſo, daß ſie nur bis an das Handgelenk an den Leib angelegt iſt und ſich übrigens frei und nach allen Seiten hin auf- und niederwärts bewegen kann. Der Sitz des Reiters iſt halb auf dem Spalt und halb auf dem Geſäß; die Steigbügel müſſen daher ſo geſchnallt ſein, daß, wenn ſich der Reiter in ſelbigen emporhebt, er mit einer Handbreite noch

zwiſchen dem Spalt ſeiner Schenkel und dem Sattel durchfahren kann. Der Sitz muß ruhig und feſt und eher mehr rückwärts als vorwärts geneigt ſein, da ſowohl die Bewegungen des Pferdes, als die eigene Geneigtheit des Reiters, nach vorwärts zu fallen, ihn mehr vor- als rückwärts ſchieben. Die Oberſchenkel fallen natürlich und ihrer eigenen Schwerkraft nach an dem Sattel herab; das Knie iſt gebogen, und die innere Fläche des Unterſchenkels ſo viel als möglich dem Pferde genähert; dabei iſt die Spitze vom Fuße erhaben und nach auswärts gekehrt, jedoch nicht gezwungen und ſo entſtellt, daß ſich dadurch der Knöchel des Fußes herausgiebt und wie ausgerenkt erſcheint. Ueberhaupt muß ſowohl die Poſitur als die ganze Stellung und Haltung des Reiters zu Pferde ſoviel als möglich natürlich und ungezwungen ſein. Nichts ſieht übler aus und iſt zugleich gefährlicher, als eine zu ſteife und gezierte Poſitur. So ruhig daher auch der Reiter im Sattel ſitzen muß, ſo natürlich und ungezwungen muß doch ſeine Poſitur dabei ſein, ſo daß er ſich dabei mit Leichtigkeit und ohne allen Zwang nach allen Seiten bewegen, ſich umſehen und vor- und rückwärts biegen gelernt haben muß. 9) Haltung, Schluß und Gleichgewicht zu Pferde. Unter Haltung und Schluß zu Pferde wird der ruhige Sitz des Reiters verſtanden. Dieſer Schluß, der zu einer ruhigen und feſten Haltung zu Pferde führt, beſteht aber nicht ſowohl in einem ſteten feſten Andrücken der Knie und der ganzen Schenkel des Reiters an das Pferd, ſondern in jenem unwillkürlichen Gleichgewicht zu Pferde, welches viele Uebung im Reiten giebt und zu dem ſich durch Kraft und Force des Körpers gar nichts, wohl aber durch Gewandtheit und Beweglichkeit deſſelben viel beitragen läßt. Die Regeln ſind folgende: Der Reiter halte den Oberleib gerade und ſetze ſich feſt in dem Sattel nieder, ſo daß das Rückgrat ganz ausgeſtreckt und mehr rückwärts als vorwärts geneigt iſt; er ſperre die Schenkel nicht vom Pferde ab, ſondern beuge das Knie und nähere die innere Fläche der Unterſchenkel dem Pferde ſo viel als möglich, indem er zugleich die Spitze des Fußes nach einwärts dreht. Endlich trete er nicht feſt in den Steigbügel, ſondern laſſe den Ballen nur leicht in ſelbigem ruhen, mache das Fußgelenk los und biegſam und nehme die Spitze des Fußes in die Höhe. Um ſich übrigens Feſtigkeit und Haltung in dieſem Sitze zu verſchaffen, übe man ſich im Trabe auf mehreren Pferden und reite hauptſächlich viel ohne Steigbügel, was das meiſte Gleichgewicht zu Pferde giebt. 10) Führung der Fauſt. Unter einer ruhigen und leichten Fauſt darf man ſich keineswegs ein todtes und feſtes Hinhalten der Hand, die das Pferd führt, denken; im Gegentheil muß die Fauſt, wenn ſie ruhig und leicht ſein ſoll, ſehr beweglich und in dem Handgelenk los, aber durchaus nicht ſteif, feſt und unbiegſam ſein. Nur muß dieſe Bewegung willkürlich, von dem Willen des Reiters abhängig, geſchehen und nicht durch die Bewegung des Pferdes, die auf den Körper übergeht, hervorgebracht werden. Daher iſt das ſteife und todte Hinhalten der Fauſt ganz fehlerhaft, ja in Beziehung auf die Führung des Pferdes noch mangelhafter, als die unruhigſte Hand. Uebrigens muß die Fauſt die Zügel ſo führen, daß ſie weder zu feſt noch zu locker angezogen ſind und das Mundſtück dadurch ſo im Maule des Pferdes anſteht, daß der Reiter ſtets eine leichte Anlehnung daran in der Hand fühlt. Damit ſich die Zügel nicht verlängern können, muß der Reiter den Daumen feſt auf ſelbige drücken, auch von Zeit zu Zeit mit der rechten Hand nach der Spitze der Stangenzügel greifen und ſie gleichförmig ausſtreichen und verkürzen. Die rechte Hand greift, wenn man das Pferd mit der linken Fauſt nicht allein führt, oder wenn man auch nur

der rechten Hand eine mit der linken Hand gleiche Stellung verſchaffen will, mit einigen Fingern in den rechten Trenſenzügel ein, und zwar in derſelben Maße, daß man eine leichte Anlehnung des Mundſtücks daran in der Fauſt fühlt. Iſt das Pferd auf eine Doppeltrenſe gezäumt, ſo wird beim Reiten die ſtärkſte derſelben, die ſ. g. Waſſertrenſe, auf dieſelbe Art in der linken Hand geführt, wie bei dem Stangenzaum angegeben iſt, und die ſchwächere blos als Unterlegetrenſe in der vollen linken Fauſt wie angegeben geführt und ihr rechter Zügel von der rechten Hand feſtgehalten. 11) Hülfen und Strafen. Dieſelben ſind gleichſam die Sprache, mit welcher der Reiter dem Pferde ſeinen Willen bekannt macht. Die Hülfen beſtehen in verſchiedenen Bewegungen der Fauſt; je nachdem ſie der Zweck, zu dem man ſie giebt, verlangt, in dem Andrücken eines Schenkels oder beider und in dem Hörenlaſſen der Zunge und Reitgerte. Strafen beſtehen in dem Fühlenlaſſen eines Sporens oder beider und der Reitgerte. Die Strafen dürfen nicht mit den Hülfen verwechſelt werden, und ehe man ſtraft, muß man daher jedesmal ſeinen Willen dem Pferde erſt durch die Hülfen bekannt machen; kommt es dieſen nicht nach, dann erſt iſt es an der Zeit, zu ſtrafen. Uebrigens müſſen Hülfen ſowohl als Strafen nach Maßgabe des mehr oder weniger feurigen Temperaments des Pferdes eingerichtet ſein. 12) Anreiten. Will man das Pferd anreiten, ſo regt man es durch eine leiſe Bewegung der Fauſt — nicht durch Zupfen oder Rucken mit dem Zügel — durch das Klatſchen mit der Zunge und durch das Andrücken beider Schenkel dazu auf; erſt wenn es dieſen Hülfen nicht nachkommt, ſtraft man. Dieſelben Hülfen werden auch angewendet, wenn man das Pferd zu einem geſchwinden Gange anregen will. 13) Wendungen. Will man das Pferd rechts wenden, ſo drückt man die linke Fauſt nach der zu wendenden Seite und verkürzt, im Fall man mit der rechten Hand in den Trenſenzügel eingegriffen hat, auch dieſen etwas. Zugleich legt man den rechten Schenkel etwas hinter dem Sattelgurt, den linken etwas vor demſelben an und giebt auch eine antreibende Hülfe mit Zunge oder Peitſche. Will man links wenden, ſo drückt man die Fauſt links, legt den linken Schenkel etwas hinter, den rechten etwas vor dem Sattelgurt an und treibt das Pferd während dieſer verhaltenden Bewegung mit der Fauſt oder mit der Zunge an. Alle dieſe Bewegungen mit der Hand dürfen nicht prellend, ſondern müſſen druckweiſe mehr ſchraubenartig geſchehen und, wenn das Pferd hierauf dem Willen des Reiters nicht nachkommt, wiederholt werden. 14) Verhalten, Pariren und Zurücknehmen des Pferdes. Will man das Pferd verhalten, die Geſchwindigkeit ſeines Ganges mäßigen, es aus einem raſchen in einen langſamen Gang zurücknehmen, oder es ganz pariren oder zurücktreten laſſen, ſo verkürzt man mit der rechten Hand die Zügel, indem man an die Spitze derſelben greift, ſie gleichförmig ausſtreicht und nach ſich zuzieht; dann macht die linke Fauſt eine Bewegung nach dem Leibe, in welcher ihr die rechte Hand, welche in den Trenſenzügel eingegriffen hat, folgt, und wobei alle antreibenden Hülfen ganz wegfallen. Der Oberleib wird mehr rückwärts gehalten, das Rückgrat ausgeſtreckt und die Schenkel werden etwas nach vorwärts geſtreckt. Auch dieſe verhaltende Bewegung der Hand geſchieht nicht prellend, ſondern druckweiſe und wird mit mehr oder weniger Kraft angewendet, je nachdem das Pferd fühlbar im Maule iſt und der Gang nur nach und nach oder ſogleich unterbrochen werden ſoll. Iſt der Zweck dieſer verhaltenden Hülfe erreicht, ſo wird der Zügel wieder etwas nachgelaſſen: Freiheit gegeben oder Luft gelaſſen. 15) Vereinigen und Zuſammennehmen des

Pferdes. Man verſteht darunter: die Kraft des Pferdes ſammeln, den Mechanismus ſeiner Bewegung durch paſſende Hülfen aufregen und unterſtützen, damit es ſicherer, gewandter und vereinigter gehe. Dieſer Zweck wird durch das Zuſammentreffen von verhaltenden und antreibenden Hülfen, die ſich gegenſeitig aufheben und durch ihre Wirkung und Gegenwirkung die Abſicht herbeiführen, erreicht. Indem man daher das Pferd mit dem Druck der Schenkel, dem Hörenlaſſen der Zunge und Peitſche oder faule Pferde mit einer Strafe der Sporen antreibt, verhält man ſie zugleich in demſelben Maße, als durch dieſe aufregenden Hülfen ihr Gang beſchleunigt werden würde, mit der Fauſt, damit die angenommene Bewegung wohl aufgeregter, aufmerkſamer, vereinigter, aber nicht geſchwinder geſchehe. Dabei wird die Fauſt ebenfalls druckweiſe rückwärts und, um dem Pferde mehr Spiel, mehr Empfindlichkeit im Maule zu verſchaffen, rechts und links, ſeitwärts und dann wieder rückwärts geführt; die Bewegung der Fauſt darf aber nie anhaltend feſt oder ruckweiſe ſein. Dieſe Vereinigung des Pferdes muß von Zeit zu Zeit, z. B. wenn es ſich in die Hand legt, ſtolpert, unfolgſam iſt, ſich ſcheut, und zwar vor allen Wendungen, Verhaltungen und Paraden geſchehen, um es zur Ausführung derſelben aufmerkſamer, gewandter und williger zu machen. 16) Seitwärtstretenlaſſen. Ein folgſames und zu dem Reitdienſt abgerichtetes Pferd muß nach dem Willen des Reiters nicht allein vorwärts und rückwärts, ſondern auch ſeitwärts gehen, wenn letztere Bewegung auch nur ſehr beſchränkt und unvollkommen geſchieht und von dem ungelernten Reiter gleichſam nur theilweiſe ausgeführt werden kann; er muß aber doch in Etwas mit ihrer Ausführung bekannt ſein, da im praktiſchen Leben nur zu häufig Gelegenheiten vorkommen, wo das Seitwärtstreten des Pferdes nothwendig wird, z. B. um einem Defilee auf der einen oder andern Seite auszuweichen, das Pferd von andern Pferden, an welche es ſich drängt, abzuführen ꝛc. Die Hülfen hierzu ſind: das Andrücken des Schenkels oder bei faulen Pferden der Sporen auf der Seite, von welcher man das Pferd ableiten will, und die druckweiſe Führung der Fauſt nach derſelben Seite, ſo daß z. B., wenn man das Pferd von der rechten nach der linken Seite übertreten laſſen will, man den rechten Schenkel anlegt, während der linke Schenkel das Pferd nicht berührt, und die Fauſt ebenfalls mit verkürzten Zügeln nach der linken Seite drückt, nach Beſchaffenheit der Umſtände dieſen Druck wiederholt und, wenn das Pferd dadurch aufgeregt nur vorwärts treten will, in demſelben Maße eine rückwärts gehende Bewegung der Fauſt mit anwendet, bis es dem Willen des Reiters nachkommt. Dieſe Bewegung iſt jedoch das ſchwerſte für das Pferd, dem Mechanismus des Fortſchreitens am wenigſten angemeſſen, und der Reiter darf daher in dieſer Beziehung von ſich und dem Pferde nicht zu viel verlangen. 17) Reiten im Schritt. Der Schritt iſt der leichteſte, am wenigſten erſchütternde, aber nicht der räumigſte Gang. Jeder angehende Reiter muß ſich aber zuerſt in dieſem üben, um ſowohl Zutrauen zu ſich ſelbſt als zu dem Pferde zu bekommen, letzteres hinſichtlich ſeines Temperaments, ſeiner Bewegung, Folgſamkeit, Empfindlichkeit und übrigen Eigenſchaften kennen zu lernen und ſich ſelbſt zu prüfen, inwiefern er mit der Reitkunſt bekannt und dem Pferde gewachſen iſt. Der Reiter muß ſich bemühen, daß das Pferd in demſelben Gange, ja in dem einmal angenommenen Tempo deſſelben bleibt und es daher bald antreiben, bald verhalten, bald vereinigen, ſeine Kraft ſammeln und es auf die Hülfen aufmerkſamer, folgſamer und geſchickter machen. Der Schritt iſt der Gang, in welchem ſich der Reiter ſo lange

üben muß, bis er glaubt, im Schritte Feſtigkeit und Haltung zu Pferde und geſchickte Führung genug erhalten zu haben, um in einen geſchwinden Gang übergehen zu können. Der Schritt iſt der Gang, der Reiter und Pferd am wenigſten ermüdet und den man daher auf Reiſen und Märſchen annimmt. Es giebt einen verkürzten, einen ausgedehnten Schritt und den Paß. Für angehende Reiter iſt derjenige Schritt der beſte, welcher am räumigſten iſt, am ſchnellſten und leichteſten den Boden wegnimmt und ihn zu ſeiner eigentlichen Beſtimmung bringt, zu welcher das Reiten nur das Mittel war. 18) Reiten im Trab. Weit ermüdender für Reiter und Pferd als der Schritt iſt der Trab; letzterer iſt aber auch wieder derjenige Gang, der mit am meiſten Raum wegnimmt und dem angehenden Reiter zwar am ſchwerſten wird, ihm aber auch die meiſte Feſtigkeit, die meiſte Haltung zu Pferde giebt und worin er ſich daher nicht genug üben kann; denn nur durch vieles Traben, und bald auf dieſem, bald auf jenem Sattel, bald auf dieſem, bald auf jenem Pferde, bald mit, bald ohne Steigbügel, bald auf der bloßen Decke, bald auf dem nackten Pferde, erhält der Reiter das unwillkürliche, mechaniſche Gleichgewicht, das ihm die meiſte Haltung und Feſtigkeit zu Pferde verſchafft. Nur muß ſich der angehende Reiter bemühen, ſo ſchwer ihm dies auch im Anfange wird, gerade in dieſem Gange die Regeln zu erfüllen, welche über Poſitur, Haltung, Führung und Hülfen gegeben wurden; doch darf man im Anfange auch nicht zu viel von ſich verlangen, ſich nicht zu förmlich und ängſtlich an die gegebenen Vorſchriften binden, nicht ſteif und pedantiſch, ſondern natürlich zu Pferde ſitzen, wenn auch Poſitur und Führung mehr oder weniger von den angegebenen Regeln abweichen ſollten, denn dieſelben ſetzen immer erſt Natürlichkeit voraus, ehe ſie kunſtgerecht werden. Um ſich in dem Traben zu üben, wähle man übrigens nicht die leichteſten Traber. Auch im Trabe muß der Reiter durch antreibende oder verhaltende Hülfen den Gang im gleichen Tempo erhalten und das Pferd nicht von ſelbſt wieder in den Schritt oder aus dem Trabe in den Galopp fallen laſſen. Man theilt den Trab ein in den verkürzten und in den ausgedehnten oder flüchtigen. Zu der erſten Uebung im Reiten eignet ſich die erſte, zur Verfolgung darin die zweite Art des Trabes. 19) Reiten im Galopp. Der Galopp iſt eine Reihe mehr oder weniger geregelter Sprünge des Pferdes, die bald mit dem linken, bald mit dem rechten Schenkel, ſeltner mit beiden zugleich oder über das Kreuz geſchehen. Oder noch deutlicher geſagt: das Pferd hält ſich entweder auf den linken Schenkeln und giebt ſich mit dieſen die Kraft, mit den rechten Schenkeln vorzuſpringen, welche Bewegung man mit dem Namen Rechtsanſpringen bezeichnet, oder das Pferd ſtemmt ſich gleichſam auf die rechten Schenkel und macht den Sprung mit den linken: Linksanſpringen, oder das Pferd hält ſich mit dem linken Hinterſchenkel und ſpringt auch mit dem linken Vorder- und dem rechten Hinterſchenkel vor oder umgekehrt, ſo daß jedesmal die Bewegung über das Kreuz geſchieht: übers Kreuz galloppiren. Eine Abwechſelung von links und rechts galloppiren oder umgekehrt iſt, da ſie eine ſich durchkreuzende Bewegung, eine Wirkung und Gegenwirkung hervorbringt, nicht angenehm für den Reiter; daher gewöhnt man das Pferd, nur immer auf einem, und zwar auf dem rechten Schenkel zu galloppiren, damit der Reiter durch den Wechſel der Bewegung in ſeinem Sitz nicht beunruhigt und nicht unangenehm erſchüttert werde. Der Galopp nimmt zwar auf eine kurze Zeit, wenn er nicht zu verkürzt geſchieht, mehr Raum weg und iſt dabei für den Reiter weniger ermüdend, als der Trab, greift aber das Pferd um ſo mehr an und kann von dieſem ohne

Nachtheil nicht ſo lange fortgeſetzt werden, als der Trab. Die Hülfen zu dem Galopp, das Pferd mag anſpringen, mit welchen Schenkeln es will ſind für Denjenigen, welcher die Reitkunſt nur der Natur gemäß und nur als Mittel zu einem andern Zweck ausüben will, folgende: Die Zügel werden verkürzt, und indem man eine mehr oder weniger nachdrückliche Bewegung der Fauſt nach rückwärts anwendet, wird in demſelben Maße auch eine antreibende Hülfe, und zwar ſtets nur im Druck oder Anlehnen des Sporens mit dem linken Schenkel gleichzeitig gegeben, wodurch eine Vereinigung, eine Sammlung der Kraft und Bewegung des Pferdes hervorgebracht wird, die daſſelbe zu dem Anfange von Sprüngen, zu dem Galopp anregt. Kommt es hierauf nicht ſogleich dem Willen des Reiters nach, eilt es vielmehr nur in einem ſchnellern Schritte oder Trabe fort, ſo werden dieſelben Hülfen nochmals und ſo lange wiederholt angewendet, bis das Pferd dem Willen des Reiters Folge leiſtet. Hierbei kommt freilich auch viel auf das Pferd, auf ſeine Abrichtung zum Reitdienſt und auf ſeine Einübung im Galopp an. Ein rohes, etwas plumpes und noch gar nicht zu dieſem Gange angehaltenes Pferd wird nicht ſelten ſelbſt dem geſchickteſten und erfahrenſten Reiter ungehorſam ſein; das Beſte iſt, daß der Anfänger, welcher ſich im Galopp üben will, ein Pferd reitet, welches gern galoppirt und von ſelbſt lieber galoppirt als trabt, bis er mit dieſer Gangart bekannt geworden iſt und ſie nun auch bei noch unerfahrenen Pferden darin hervorbringen kann. Damit das Pferd während des Galopps nicht ſtockt, nicht wieder in Trab oder Schritt übergeht oder in die Carriere fällt, müſſen die vereinigenden Hülfen, und zwar das Andrücken des linken Schenkels und das Verhalten der Fauſt nach Befinden der Umſtände wiederholt angewendet werden, denn nur die Fortſetzung der vermehrten oder verminderten Einwirkung der verhaltenden oder antreibenden Hülfe, je nachdem es das Temperament des Pferdes verlangt, wird den Galopp erhalten und denſelben in ſeinem Tempo gleichförmig machen. Uebrigens iſt der Galopp nicht die Gangart, welche dem angehenden Reiter Feſtigkeit und Haltung zu Pferde giebt, da ſeine Bewegungen viel zu ſanft ſind, als daß der Körper angeſtrengt würde, das Gleichgewicht zu ſuchen. Daher ſoll der angehende Reiter am wenigſten galoppiren. Man theilt den Galopp ein in den verkürzten und ausgedehnten oder geſtreckten; der erſte iſt der ſanfteſte und gleichſam der Paradegang des Pferdes, der zweite eignet ſich am beſten zu forcirten Ritten auf kurze Strecken. 20) Carriere. Dieſelbe beſteht in dem ausgedehnteſten oder geſtreckteſten Galopp, mit dem man eine kurze Diſtanz ſehr ſchnell zurücklegen kann. Er wird in der Regel nur bei beſondern Vorfällen angenommen, da dieſe Gangart das Pferd ſehr anſtrengt, ihm Kräfte und Athem raubt. Der angehende Reiter darf ſich dieſer Gangart nur dann bedienen, wenn er ſich durch den Trab ſchon einige Feſtigkeit zu Pferde verſchafft hat. Dann hat aber die Carriere auf einem frommen, ſich leicht haltenlaſſenden und ſichern Pferde großen Nutzen für ihn, indem nichts ſo beherzt und muthig macht, ſo viel Zutrauen zu ſich ſelbſt verſchafft und gleichſam einheimiſch im Sattel und zu Pferde macht, als die Carriere; nur muß ſie mit der größten Vorſicht geſchehen, und man darf in dieſem Gange am allerwenigſten mit ganz langen oder verhängten Zügeln reiten, weil hier ein Fehltritt des Thieres und das Stürzen um ſo leichter iſt. Um aber die Zügel doch nicht zu kurz zu nehmen und dem Pferde die nöthige Freiheit dabei zu verſchaffen, es auch in jedem Augenblick in ſeiner Gewalt zu haben, bedient man ſich des Vortheils, daß man die Zügel zwar kurz hält, aber die Hand damit weiter

als gewöhnlich vorſtreckt, damit man das Pferd bei einem Fehltritt ſogleich ſammeln und ihm, wenn es niederſtürzen will, mit einem prelligen Anzug der Zügel und unter Anwendung der Sporen wieder in die Höhe helfen kann. Die Hülfen zu der Carriere ſind wie beim Gallopp, in den man auch beim Anfang der Carriere zuerſt übergeht und erſt ſpäter durch mehrere Freiheit der Zügel und antreibende Hülfen den ſchnellen Gallopp beginnt. Das Verhalten der Zügel und das Andrücken des linken Schenkels oder, bei faulen Pferden, des Sporens, giebt daher die erſte Anleitung zur Carriere ab. Sobald hierauf das Pferd den Gallopp angenommen hat, giebt man ihm noch mehr Freiheit der Zügel durch Vorſtrecken der Hand und durch beide Sporen und vermehrt und wiederholt dieſes, wenn das Pferd dieſen Gang nicht ſchnell genug fortſetzt. Auch kann man ſich hierbei der Peitſche als antreibende Hülfe bedienen. Bei dem Pariren und der Carriere oder auch nur bei dem Uebergange derſelben in den Schritt oder Trab, hat man den Oberleib um ſo mehr zurückzuhalten, ſich feſt in dem Sattel niederzuſetzen und die Schenkel nicht allein nach vorwärts zu ſtrecken, ſondern auch mit der Wade zwiſchen dem Schulterblatt und dem Sattelgurt gleichſam einzuklemmen, wodurch man dem Stoß und Prall des Pferdes bei der Parade um ſo mehr entgegenwirkt und den erſchütternden Eindrücken ausweicht. Die Fauſt wird bei der Parade tief und rückwärts nach dem Leibe geführt, und dies um ſo nachdrücklicher, je unempfindlicher und hartmäuliger das Pferd iſt. Angehenden Reitern gewährt es eine große Unterſtützung, wenn ſie bei der Carriere mit der rechten Hand in die Mähne eingreifen und dadurch dem Körper einen Stütz- und Anlehnungspunkt geben. 21) Setzen über breite und hohe Gegenſtände So ſehr man auch allen Veranlaſſungen zu dem Setzen über hohe und breite Gegenſtände ausweichen muß, beſonders wenn man nicht feſt genug im Sattel oder das Pferd aus Mangel an Kräften und Uebung nicht dazu geſchickt iſt, ſo können doch auch Fälle vorkommen, wo man dem nicht entgehen kann, und es iſt daher ſehr gut, wenn der angehende Reiter mit den Vortheilen und Regeln hierzu bekannt und in ihrer Ausführung geübt iſt. Erlauben es die Umſtände, welche dem Sprunge vorangehen, ſo läßt man das Pferd erſt den Gegenſtand, über welchen es ſetzen ſoll, beſehen, damit es ihn kennen lernt, ſich nicht davor ſcheut und gleichſam den Aufwand von Kräften danach einrichten kann. Sonſt mißglücken manche Sprünge, die an ſich ſehr glücklich gegangen ſein würden. Jeder Sprung geſchieht am leichteſten, wenn man ihn nicht gleich von der Stelle, ſondern nach einem kurzen Anlauf im Trabe oder Gallopp unternimmt, wozu die Hülfen ſchon angegeben worden, nur daß man hier die Zügel verkürzt hat und, um dem Pferde die nöthige Freiheit zu geben, die Hand wie bei der Carriere vorſtreckt. Sobald man aber ganz dicht an den Gegenſtand, über welchen man ſetzen will, kommt, giebt man dem Pferde einen nachdrücklichen Anzug mit der Fauſt, durch welchen man gleichſam ſeinen Vordertheil im Laufen aufhält und hebt, und indem man dem Thiere gleichzeitig auch nachdrücklich die Sporen giebt, veranlaßt man es zum Sprunge, indem man nun die Hand während der Bewegung in der Luft wieder vorſtreckt, um es nicht im Sprunge zu ſtören. Nur dann erſt wird die Fauſt mit den Zügeln wieder zurückgenommen, wenn das Pferd den Erdboden wieder berührt. Während des Sprungs ſelbſt und noch mehr in dem Zeitpunkte ſeiner Beendigung, wenn das Pferd wieder an den Boden kommt, muß der Reiter den Oberleib zurückhalten, ſich ruhig niederſetzen, die Schenkel vorwärts ſtrecken und ſich mit der Wade zwiſchen den Schulterblättern und dem Sattelgurt

anklemmen; auch kann die rechte Hand während des Sprunges oder wenigſtens in dem Augenblick ſeiner Beendigung in die Mähnen eingreifen, wodurch die Erſchütterung am meiſten vermindert und die Haltung zu Pferde am meiſten begünſtigt wird. Nach beendigtem Sprunge treten die Hülfen zu dem einen oder andern Gange wieder ein. Die Pferde ſpringen übrigens lieber über einen breiten als über einen hohen Gegenſtand; auch läßt ſich leichter von einem hohen zu einem niedrigern Ufer als umgekehrt überſetzen. Soll das Springen glücklich von ſtatten gehen, ſo müſſen Reiter und Pferd darin geübt ſein, und es darf nicht zu oft wiederholt werden, weil ſonſt die Pferde darunter leiden und wohl widerſpenſtig und ſtätiſch werden. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß jedes geſunde und ſtarke Pferd im Nothfall ſo hoch ſpringt, als es ſelbſt hoch iſt, und ſo breit, als es lang iſt. 22) Schwimmen. Da Umſtände vorkommen können, wo ſich der Reiter aus einer Gefahr durch Schwimmen zu retten hat, ſo muß er dazu auch die Vortheile und Regeln wiſſen. In der Regel ſchwimmt jedes Pferd, vorzüglich die polniſchen, ungariſchen und die aus wilden oder halbwilden Geſtüten, welche ſchon von Jugend auf an das Schwimmen gewöhnt ſind. Schwerer iſt es, ſie in das Waſſer zu bringen, daher man ſie gewöhnlich mit nachdrücklich anregenden Hülfen, mit den Sporen, dem Fühlenlaſſen der Peitſche und einer verhaltenden Hülfe mit der Fauſt, die mehr dazu dient, ſie zum Sprunge ins Waſſer zu veranlaſſen, dazu antreiben oder ſie rückwärts in das Waſſer treten laſſen muß. Sobald aber das Pferd in dem Waſſer und in einer ſolchen Tiefe deſſelben iſt, daß es nicht mehr gehen kann, ſondern ſich auf das Schwimmen verlaſſen muß, hat ſich der Reiter ganz paſſiv zu verhalten, ſich dem Pferde ganz allein zu überlaſſen, es weder mit Zügel noch Sporen im Schwimmen zu hindern, mit der rechten und linken Hand in die Mähnen einzugreifen, und nur dann, wenn das Pferd das gegenſeitige Ufer aus den Augen verliert, oder vom Strome fortgeriſſen wird, oder wenn es zu ermatten anfängt, mit hebenden Anzügen der Zügel, die man jedoch nach der damit gegebenen Hülfe ſogleich wieder nachlaſſen muß, ſowie mit Gebrauch der Schenkel und Sporen, ſeine Direction mehr zu beſtimmen und ſeine Kraft anzuſpornen. Uebrigens wird das Pferd um ſo ſicherer ſchwimmen, je leichter es ſelbſt, ſowie Reiter und Gepäck iſt, je mehr es der Reiter ſich ſelbſt überläßt und je weniger ihm die Sonne gerade in die Augen ſcheint. Als Regel bei freiwilligem Schwimmen durch einen Strom gilt noch, daß man dieſen nicht gerade zu durchſchneiden ſucht, ſondern daß man erſt ſchräg den Strom abwärts ſchwimmt und daß man dann, wenn man die größte Strömung im Rücken hat, wieder eine gerade Direction ſucht. Iſt das Ufer hoch oder ſumpfig, dann iſt das Paſſiren eines Fluſſes ſtets mißlich. Uebrigens kommt es bei dem Schwimmen nicht ſowohl auf die Stärke, als vielmehr auf die Gewandtheit und Leichtigkeit des Pferdes an. 23) Voltigiren auf und von dem Pferde. Es giebt viele Verhältniſſe, wo der Reiter nicht ſtets mit Ruhe auf das Pferd und von demſelben ſteigen kann, ſondern wo das Auf- und Abſteigen ſehr raſch und ohne Steigbügel, ja ohne Sattel geſchehen muß. Hierzu wird nun das Voltigiren verlangt, in welchem man ſich daher üben muß. Die wichtigſten Regeln dabei ſind folgende: Der Reiter ſtellt ſich hinter das Schulterblatt, ſowie bei dem Aufſteigen mit Bügeln, ſo nahe als möglich an die linke Seite des Pferdes, ergreift mit der linken Hand Mähnen und Zügel, ſtemmt die rechte Hand entweder auf den Hintertheil des Sattels, oder der Decke, oder den Rücken des Pferdes auf, giebt ſich mit den Händen und den Ballen der Füße einen

lebhaften Schwung und hebt ſich ſo an dem Pferde empor. Nun wird das linke Knie feſt an das Pferd angelehnt, die linke Hand, mit der man in die Mähnen eingegriffen hat, hält, die rechte auf den Sattel oder den Rücken des Pferdes aufgeſtemmte Hand ſtützt den Reiter, und der rechte Schenkel geht raſch aber ausgeſtreckt und erhaben über die Krupe des Pferdes hinweg, nachdem ihm die rechte Hand vorherging und, indem ſie ſich auf den Vordertheil des Sattels oder auf den Widerriſt des Pferdes aufſtemmt, den Körper langſam auf das Pferd niederſinken läßt. Die rechte Hand ordnet nun die Zügel, die linke Hand läßt die Mähnen los und übernimmt die Führung des Pferdes nach den ſchon angegebenen Regeln. Bei dem Aufſpringen giebt zuerſt die rechte Hand einen Zopf Mähnen in die linke, ordnet und verkürzt die Zügel, ſtemmt ſich wieder auf den Vordertheil des Sattels oder auf den Widerriſt auf, der Arm wird ausgeſtreckt und ſo dem Körper der nöthige Schwung und Unterſtützung gegeben, daß der rechte Schenkel wieder erhaben und ausgeſtreckt die Krupe des Pferdes paſſiren kann. Faſt zu gleicher Zeit folgt der rechte Arm wieder und ſtützt ſich mit der Hand auf den Hintertheil des Sattels oder auf den Rücken des Pferdes auf, wobei ſich das linke Knie an das Pferd anlehnt und der Körper des Reiters nun an demſelben ſeiner eigenen Schwere nach, und gehalten von der linken, geſtützt von der rechten Hand, zur Erde ſpringt und wieder auf den Ballen auftritt. Auf ähnliche Weiſe übt man ſich im Voltigiren über das Pferd. Es verſteht ſich, daß zu dem Voltigiren Kraft, Gewandtheit, Erhaltung des Gleichgewichts in mehrfachen Stellungen, ſowie Erfahrung gehört. Von hinten auf das Pferd zu voltigiren, iſt eben ſo unnöthig als gefährlich. 24) Reiten auf mehreren Satteln und verſchiedenen Pferden, auf der Decke und auf dem nackten Pferde. Um ſich Feſtigkeit im Reiten und Haltung zu Pferde zu verſchaffen, um ſich in der Erhaltung des Gleichgewichts einzuüben, die verſchiedenen Temperamente und Eigenſchaften der Pferde kennen und ſie danach führen und behandeln zu lernen, muß der angehende Reiter bald dieſen, bald jenen Sattel, bald dieſes, bald jenes Pferd, bald auf der bloßen Decke, bald auf dem nackten Pferde reiten. Da jeder Sattel einen andern Sitz, einen andern Anlehnungspunkt darbietet, verlangt er auch eine andere Haltung im Gleichgewicht, und dieſes iſt es hauptſächlich, welches den Reiter erhält. Daſſelbe und in noch höherem Grade gilt von dem Pferde ſelbſt, denn indem das eine Pferd groß, das andere klein, das eine dick, das andere mager iſt, iſt auch der Mechanismus ſeines Ganges verſchieden, und ſowie dieſes Alles eine Veränderung in der Haltung des Körpers des Reiters im Gleichgewicht verlangt, fordert auch das ebenſo verſchiedene Temperament, die Verſchiedenheit der Empfindlichkeit des Pferdes eine ganz andere Führung, ein ganz anderes Maß von Hülfen und Strafen, überhaupt eine andere Behandlung, und je mehr ſich der Reiter in allen dieſen Verſchiedenheiten übt, deſto mehr gewinnt er eigentliche Feſtigkeit, Geſchicklichkeit und Gewandtheit im Reiten. Wer nur immer einen und denſelben Sattel, ein und daſſelbe Pferd reitet, wird ſich höchſtens auf dieſem einreiten, mit dieſem vertraut und in Sitz und Führung deſſelben geübt werden, auf jedem andern Sattel und Pferd aber ein Stümper bleiben. Durch Abwechſelungen in Sattel und Pferd macht ſich der angehende Reiter auch noch am eheſten und leichteſten Muth und Herzhaftigkeit zu Pferde zu eigen. Hauptſächlich verſchafft das Reiten auf der Decke und auf dem nackten Pferde dem angehenden Reiter Vertrauen zu ſich ſelbſt, giebt ihm Gleichgewicht zu Pferde und macht ihn in jeder Stellung und Haltung

gewandt und beweglich. Wer nicht auf der bloßen Decke und dem nackten Pferde zu reiten verſteht, wird auch im Reiten auf dem Sattel nicht viel leiſten und bei jeder veränderten Form deſſelben eine neue Haltung des Gleichgewichts ſuchen müſſen. Bei dem Reiten auf bloßer Decke oder auf nacktem Pferde muß ſich der Reiter etwas weit zurückſetzen, das Knie mehr biegen als bei dem Reiten auf dem Sattel und die Schenkel ſo nach vorn ſtrecken, daß er ſie zwiſchen die Schulterblätter einklemmt. 25) Verhalten bei ſteigenden, ſtätiſchen, ſcheuen, durchgehenden und widerſpenſtigen Pferden. Hat man es mit ſteigenden Pferden zu thun, ſo muß der Reiter Freiheit oder Luft mit den Zügeln laſſen, den Oberleib vorwärts neigen, mit der rechten Hand nach einem Zopf Mähne greifen, dem Pferde beide Sporen geben und, wenn er das Anhalten mit der rechten Hand an der Mähne entbehren kann, auch noch mit dieſer mittelſt der Peitſche einen oder mehrere Hiebe über das Hintertheil geben, worauf das Pferd in einem Satze oder Bogenſprunge wieder vorwärts und zur Erde kommen wird. Alles Feſthalten oder wohl gar Anhalten an die Zügel verſchlimmert die Unart des Pferdes noch mehr und kann deſſen völliges Ueberſchlagen herbeiführen. Was das Verhalten bei ſtätiſchen, im Reiten ſtehen bleibenden, nicht von Stallthüren, Wirthshäuſern und andern Pferden abgehenden, nach den Wänden drängenden, dieſen oder jenen Weg nicht gehen wollenden und in der Regel wieder in ihren Stall zurückkehrenden Pferden betrifft, ſo ſind dieſe gewöhnlich verdorben und widerſpenſtig, und der angehende Reiter ſoll ſie am wenigſten reiten, weil er mit ihnen ſelten durchkommen wird. An- und vorwärts treibende Hülfen und zu dieſem Zweck angewendete Strafen helfen gewöhnlich nichts, am wenigſten von einem ungeübten, noch unerfahrenen Reiter. Was von ſolchen Reitern zur Beſeitigung dieſes Uebels zu thun iſt, beſteht darin, Hülfen anzuwenden, die das Pferd noch mehr zum Rückwärtsgehen veranlaſſen, bis endlich das Thier dieſes Krebsganges ſelbſt müde wird und froh iſt, wenn man es wieder vorwärts gehen läßt. Hierzu gehört aber eben ſo viel Geduld als Terrain, wenn man zumal beim Zurückſtoßen das Terrain nicht gehörig zu benutzen verſteht und das Pferd durch die vermehrte Einwirkung des einen oder des andern Zügels nicht nach allen Seiten zurückgehen laſſen kann. Bei ſcheuen Pferden iſt das Verhalten des Reiters im Weſentlichen folgendes: Sobald der Reiter bemerkt, daß ſich ſein Pferd vor irgend einem Gegenſtand ſcheut, muß er es durch vereinigende und vorwärtstreibende Hülfen an den Gegenſtand heranzubringen ſuchen, wobei er ſich ſtets des Schenkels oder nach Umſtänden des Sporens derjenigen Seite bedient, nach welcher das Pferd ausweichen will. Zugleich muß der Reiter dem Pferde zureden und ihm durch beſänftigende Worte ſo viel als möglich die Furcht benehmen, denn viele Pferde ſind nur aus Unbekanntſchaft mit dem Gegenſtande ſcheu. Will aber das Pferd nach allen Verſuchen der Güte und Strafen durchaus nicht an den Gegenſtand heran, ſo thut man am beſten, es nach demſelben rückwärts treten zu laſſen und auf dieſe Weiſe an dem Gegenſtande vorbeizubringen, was vorzüglich zur Verbeſſerung dieſes Fehlers für die Folge viel beiträgt. Nichts iſt fehlerhafter, als das Pferd, wenn es ſich endlich dem Gegenſtande, vor welchem es ſich ſcheute, genähert hat, zu ſpornen oder zu ſchlagen, denn dann wird es ſich nur noch mehr fürchten und ſcheuen. Ueberhaupt gilt für ſcheue Pferde die Regel, daß man ſie mehr mit Geduld und Gelaſſenheit, als mit Strafen behandelt. Durchgehende Pferde werden noch am erſten durch folgendes Verfahren aufge-

halten: Man theilt die Zügel, nimmt in jede Hand einen und ſucht durch Prellzüge bald des einen, bald des andern Zügels das Pferd aus ſeiner Direction abzubringen und es bald links, bald rechts zu wenden. Sowie dies glückt, hat man ſchon viel gewonnen, denn man hat den Lauf des Pferdes etwas aufgehalten und wird ihn nun durch weitern Verfolg dieſer Hülfen noch mehr mäßigen und ſo das Pferd zum Stillſtehen bringen können. Eine irrige Meinung iſt es, daß man das Pferd durch feſtes Halten der Zügel in ſeinem Laufe aufhalten könne. Im Gegentheil wird dadurch das Gefühl im Maule des Pferdes noch mehr abgeſtumpft. Eigentliche widerſpenſtige, capriciöſe und widerſetzliche Pferde paſſen für einen Anfänger in der Reitkunſt gar nicht, da ſchon viele Uebung und Kenntniſſe der höhern Reitkunſt dazu gehören, ſolche Unarten der Pferde zu beſiegen. Am beſten kommt der Anfänger mit ſolchen Pferden noch durch Gelaſſenheit und Liebkoſungen zurecht. 26) Allgemeine Regeln über das Reiten. a) Zu dem Reiten gehört zwar Kenntniß von der Gefahr, der man ſich dabei ausſetzt, aber auch Muth und Entſchloſſenheit, ihr beherzt entgegenzutreten. b) Den Reiter wie den Bereiter macht nur die Uebung im Reiten zum Meiſter. Aus Büchern allein läßt ſich dieſe körperliche Fertigkeit nicht erlernen. c) Je öfter der angehende Reiter und je mehr er auf verſchiedenen Sätteln und Pferden reitet, dabei viel trabt, nichts Gezwungenes und Steifes im Sitz und in der Poſitur annimmt, in deſto kürzerer Zeit wird er ſich Feſtigkeit und Haltung zu Pferde, Geſchicklichkeit in der Führung und Anwendung der Hülfen, ſowie Muth und Herzhaftigkeit zu eigen machen. d) Nichts hält den angehenden Reiter mehr in der Feſtigkeit und Haltung zu Pferde auf, benimmt ihm das Selbſtvertrauen und macht ihn ängſtlich, als die pedantiſchen Formen, Stellungen und Haltungen, in welche er gewöhnlich bei ſeinem erſten Unterricht in dieſer Kunſt eingezwängt wird. Der natürlichſte Sitz, die natürlichſte Stellung, die freieſte Bewegung ſeiner Glieder bringt ihn im Anfange des Reitens dahin, wohin er ſich als bloßer Reiter gebracht haben will. Je natürlicher die Ausübung der Reitkunſt iſt, deſto beſſer und zweckmäßiger iſt ſie auch. e) Anſtatt daher nur immer ſteif und wie eine todte Figur auf dem Pferde zu ſitzen, bewege ſich der Reiter nach allen Seiten, vor-, rück- und ſeitwärts, und zwar in allen Gangarten, und lerne ſich in allen dieſen verſchiedenen Stellungen zu Pferde halten und daſſelbe führen. f) Eine der wichtigſten Regeln, ſich im Gleichgewicht zu Pferde zu erhalten, iſt, daß man niemals mit abgeſperrten, ſondern mit ganz nahe an das Pferd herangezogenen, nicht mit ſteifen, ſondern mit gebogenen Knien reitet und dabei nicht zu ängſtlich darauf ſieht, ob der Schenkel gehörig umgewendet und die Spitze des Fußes nach einwärts gekehrt iſt oder nicht, wenn man nur dabei das Pferd nicht mit den Sporen berührt. Die Stellung des Schenkels zu der Haltung iſt gleich; ja man ſitzt ſicherer, wenn man mehr mit der Wade als mit dem Knie ſchließt. g) Daſſelbe gilt von den Gelenken des Fußes und der Hand; beide dürfen nicht ſteif und widernatürlich verdreht ſein, wenn man feſtſitzen, den Zügel halten und das Pferd gehörig führen will. Wer dieſe Gelenke ſteif und feſt macht, ſtrengt ſich ohne Noth an, ſitzt ſchlecht und führt das Pferd ungeſchickt. h) Um den Steigbügel am Ballen des Fußes halten zu lernen, darf man nicht ängſtlich und feſt in ihn treten, ſondern man muß das Fußgelenk ganz los und beweglich machen und nicht darüber in Verlegenheit kommen, wenn man auch im Anfange etwas zu tief oder zu knapp in ihn tritt oder ihn wohl gar verliert. Bei mehrerer Uebung im Reiten giebt ſich das von ſelbſt, und man erhält den Bügel,

ohne daß man es ſelbſt weiß und will; jedes Verlieren des Bügels iſt gut und dient mit dazu, ſich auf dieſe Stütze nicht zu ſehr verlaſſen, ſich auch ohne einen oder beide Bügel zu Pferde halten zu lernen und ſich in der Wiederaufnahme der Bügel üben zu können. Dies geſchieht am leichteſten in der Art, daß man die Spitze des Fußes nach einwärts richtet und an dem äußern Rande des Bügels damit anſchlägt, wo er dann von ſelbſt an den Fuß fällt. i) Uebrigens gilt für den angehenden Reiter noch die Regel, daß er ſich die Bügel lieber etwas zu kurz als zu lang ſchnallt, damit er das Knie mehr biegen, mit mehreren Punkten des Geſäßes den Sattel berühren und ſich ſo durch die Schenkel und den Sitz mehr Anlehnungspunkte verſchaffen kann. k) Der Oberleib iſt bei allen Bewegungen zurückzuhalten. Auf die Seite, wohin der Reiter das Pferd wendet, muß er auch, um mit dieſem in gleicher Stellung und im Gleichgewicht zu bleiben, den Oberleib neigen. Dies gilt hauptſächlich, wenn er einen Zirkel oder eine Volte reitet. l) Bei der erſten Uebung im Reiten ſoll der Reiter nur gerade aus, bei mehrerer Haltung und Feſtigkeit zu Pferde aber unter ſteten Wendungen reiten, z. B. in der Volte, ſchlangenförmig, in der Form einer 8 ꝛc., damit er nicht allein ſitzen, ſondern auch das Pferd führen lernt. m) Der Kopf des Reiters muß ſich ſo frei und nach allen Seiten bewegen, wie ſeine Augen, mit denen er nicht nur das Pferd, ſondern auch den Weg und alle nahen und entfernten Gegenſtände beobachten muß. n) Um alle unwillkürlichen Anzüge mit den Zügeln zu vermeiden, die ſonſt bei jeder Bewegung des Pferdes, welche auch den Reiter und ſeine Fauſt bewegt, erfolgen müßten, wird der Unterarm vom Ellenbogen bis an das Handgelenk an den Unterleib des Reiters angelehnt, doch nicht in einer zu feſten und ſteifen Stellung, ſondern in der Art, daß dadurch der Arm mit dem Körper verbunden wird, um mit dieſem vereinigt der Kraft der Bewegung mehr entgegenwirken zu können. Das Handgelenk muß dabei los und beweglich und die Fauſt über den Sattelknopf und nach unterwärts geſtellt ſein. o) Unter einer ruhigen und ſteten Fauſt verſteht man nicht das feſte und todte Hinhalten derſelben, ſondern eine willkürliche, nach den Umſtänden, dem Gefühl und dem Zweck, den man durch die Führung hervorbringen will, modificirte Bewegung derſelben, die nur inſofern ruhig genannt wird, als ſie von der ruhigen Beſinnung des Reiters abhängt und nicht durch die Bewegung des Pferdes ſelbſt unwillkürlich hervorgebracht wird. p) Der rechten Hand iſt eigentlich bei dem bloßen Reiten gar keine Stellung angewieſen, da ſie ſich nach den übrigen Zwecken des Reiters richten muß. Der bloße Reiter hält in ſelbiger die Reitgerte nach Gefallen und Nothwendigkeit, ſie zu gebrauchen. Greift er aber mit einigen Fingern der rechten Hand in die Trenſe ein, ſo wird ſie ebenfalls wie die linke an den Leib angelegt, um die Stellung ſymmetriſcher und die Führung mit der Trenſe ruhiger zu machen. Die Stellung muß aber mehr los und beweglich, als ſteif und feſt ſein. q) Hinſichtlich der Führung muß man ſich gleich bei der erſten Uebung im Reiten daran gewöhnen, dem Pferde gleichſam jeden Schritt, den es gehen ſoll, vorzuzeichnen, und es hierin nie ſich ſelbſt zu überlaſſen, denn ſonſt geht es nach ſeinem eigenen Gefallen bald etwas mehr rechts oder links, weicht dieſem oder jenem Gegenſtand willkürlich aus, trabt, wenn es Schritt gehen ſoll, bleibt ſtehen, kehrt ein ꝛc. r) Der Reiter muß daher auch in den kleinſten Dingen dem Pferde ſeine Oberherrſchaft fühlen laſſen, ihm nicht die kleinſte Abweichung, nicht die geringſte Bewegung aus freiem Willen erlauben. s) Doch gilt die vorſtehende Regel nur mit Einſchränkung, denn in der Nacht, auf ſchmalen,

ſchlechten, unſichern Wegen, auf ſchmalen Brücken thut man am beſten, ein auf Augen und Schenkeln geſundes Pferd ſich mehr ſelbſt zu überlaſſen, wo es weit ſicherer gehen wird, als wenn es der Reiter durch ſeine Führung und Hülfen ſtört. t) Zwar iſt es für den Reiter von Profeſſion nicht ſchicklich, während des Reitens ſich anzuhalten, doch iſt es beim Setzen über ſehr hohe und breite Gegenſtände, bei den Paraden und der Carriere ohne Sattel und dergleichen rüden Bewegungen erlaubt. Für den Dilettanten wird aber das Anhalten in noch weit mehr Fällen Regel, ſchon aus dem einfachen Grunde, weil es doch beſſer iſt, ſich anzuhalten, als vom Pferde herabzufallen. Es iſt daher gar kein Fehler, wenn der angehende Reiter, ſobald er fühlt, daß er das Gleichgewicht verloren hat und dem Herabfallen nahe iſt, mit der rechten Hand einen Zopf Mähne ergreift und ſich durch dieſen Anhaltepunkt wieder ins Gleichgewicht und in Haltung zu bringen ſucht. Daſſelbe gilt, wenn er aus einem ſchnellen Gange parirt, das Pferd Carriere laufen läßt, über Gräben und andere Gegenſtände ſetzt, oder wenn das Pferd ſonſt eine kräftige und rüde Bewegung macht. Auch erleichtert das Anhalten mit der rechten Hand in den Mähnen das Reiten bergauf ſowohl dem Reiter als dem Pferd ſehr. Das Anhalten des Reiters darf aber nicht am Sattelknopf geſchehen, weil dieſer ſelbſt kunſtmäßig auf das Pferd befeſtigt iſt und mit ſeinem Lockerwerden zugleich auch die ganze Haltung des Reiters loſe wird. Auch kann dabei die Hand des Reiters ſehr verletzt werden, denn indem er an den Sattelknopf greift, kann das Pferd mit dem Kopfe in die Höhe ſchlagen und die ſich zwiſchen dem Sattel und dem Hals des Pferdes befindliche Hand quetſchen. u) Obgleich die Hülfen, welche dem Pferde den Willen des Reiters bekannt machen ſollen, ſtets den Strafen vorangehen müſſen, ſo muß man aber doch auch da, wo Strafen angezeigt ſind und man Feſtigkeit und Geſchicklichkeit genug zu Pferde beſitzt, um ſie mit Nachdruck anzuwenden, die Strafen auch ohne alle Schonung gebrauchen und ſo lange fortſetzen, bis das Pferd dem Willen des Reiters nachkommt. Nichts aber iſt fehlerhafter und verwöhnt und verdirbt das Pferd mehr, als ein fortwährendes unbedeutendes Spornen oder Schlagen des Pferdes, das gleichſam zwiſchen Hülfen und Strafen in der Mitte ſteht und doch deren Zweck nicht erfüllt. Eben ſo fehlerhaft iſt ein ſtetes Zupfen und Rucken der Zügel, wodurch nicht nur der Gang des Pferdes aufgehalten, ſondern auch unſicher gemacht wird. v) Wie ſich der angehende Reiter häufig auf verſchiedenen Sätteln und Pferden, in allen Stellungen und Wendungen zu Pferde, im Gleichgewicht und in ſeiner Haltung üben ſoll, ſo muß er ſich auch, um ſich in der Führung des Pferdes zu vervollkommnen, häufig in den Uebergängen aus einem Gange in den andern, in großen und kleinen Volten, Wendungen auf der Stelle, im Schlangenreiten ꝛc. üben. w) Bei allen Bewegungen darf der Zügel niemals ganz feſt, aber auch nicht zu locker anſtehen; der Reiter muß ſtets ein gelindes Anſtehen des Mundſtücks im Maule des Pferdes fühlen. Sowie es ſich in die Fauſt legt, müſſen die vereinigenden Hülfen angewendet werden. x) Da jede Wendung eine verhaltende Hülfe mit den Zügeln vorausſetzt, ſo muß man ſie, inſofern ſie ihre verhaltende Wirkung auf das Pferd äußert, zu gleicher Zeit auch durch eine antreibende Hülfe wieder aufheben. y) Ueberall, wo das Pferd ſtockt, nicht in dem angenommenen Gange fort will, oder wohl gar ſtehen bleibt oder zurücktritt, muß der Reiter mit den Zügeln Freiheit laſſen. z) Sowie man mit dem Pferde in eine Gefahr kommt und mit ihm zu ſtürzen oder von ihm abgeworfen zu werden fürchtet, iſt es Regel, den Fuß aus dem Bügel zu nehmen, da-

mit man in demſelben bei einem unglücklichen Falle nicht hängen bleibt und von dem Pferde nicht geſchleift wird. aa) Um mit den Pferden und ihrem Benehmen bekannt zu werden und ſich ſelbſt in ihrem Umgange Vertrauen zu verſchaffen, muß man ſich nicht nur öfters im Reiten üben, ſondern ſich auch viel mit den Pferden im Stalle beſchäftigen. bb) Es giebt einen Beweis ab, daß man Feſtigkeit zu Pferde und daſſelbe in ſeiner Gewalt hat, wenn man jeden angenommenen Gang rein, d. h. ohne daß das Pferd willkürlich in einen andern Gang übergeht, und in einem Tempo reitet. cc) Während des Reitens wird faſt immer die eine oder andere Bewegung, ſei es eine verhaltende oder antreibende oder vereinigende Hülfe, nöthig ſein. dd) Bei jeder Haltung, Stellung, Wendung und Bewegung zu Pferde darf der Reiter das Natürliche, Einfache, Ungezwungene nicht verlieren. — In Vorſtehendem ſind wir der Tennecker'ſchen Theorie der Reitkunſt gefolgt. Baucher's Methode der Reitkunſt gründet ſich hauptſächlich auf die Annahme, daß in einer richtigen Beurtheilung des Exterieur und der mechaniſchen Bearbeitung einzelner Körpertheile der Gehorſam des Pferdes begründet liege. Baucher geht von dem Grundſatz aus, daß alle Widerſetzlichkeiten der jungen Pferde zuvörderſt nur eine phyſiſche Urſache haben, und daß nur durch Ungeſchick, Unwiſſenheit und Brutalität des Reiters dieſe phyſiſche Urſache zu einer moraliſchen wird. Baucher's Lehre vom Gleichgewicht, welches die Grundlage aller Dreſſur iſt, weicht von dem der gegenwärtigen deutſchen Schule inſofern ab, als er das Gleichgewicht in die Mitte des Körpers, zwiſchen Vor- und Hinterhand, verlegt wiſſen will, während die alte Schule ſolches mehr auf das Hintertheil verlegt. Von dem Zuſammennehmen ſagt Baucher, daß daſſelbe darin beſtehe, die Kräfte des Pferdes in deſſen Mitte zu vereinen, um die beiden Extremitäten — Vor- und Hinterhand — an einander zu binden und ſie vollſtändig in die Hand des Reiters zu geben. So ſei das Pferd gleichſam in eine Art von Wage verwandelt, deren Zunge der Reiter ſei. Der geringſte Druck auf die eine oder andere der beiden Extremitäten, welche die Wagſchalen repräſentirten, werde dieſelbe ſofort in die verlangte Richtung bringen. Baucher billigt das Belehren, alſo eine Art Zähmen, durchaus nicht und findet den Gehorſam nur in einer regelrechten mechaniſchen Bearbeitung des Körpers begründet. Uebrigens iſt Baucher's Methode nicht für Laien in der Reitkunſt geſchrieben; man muß vielmehr einen klaren Begriff von einem guten Reiter und deſſen ausgebildetem Gefühl und von einem gehorſamen und biegſamen Reitpferde haben, um die neue Methode zu verſtehen; für Männer von Fach iſt ſie aber jedenfalls ſehr der Berückſichtigung werth. Vgl. auch die Artikel Pferd und Pferdezucht und Wettrennen. — Literatur: Andrée, J. C. H., gründliche Anleitung zur Reitkunſt. 3. Aufl. Leipzig 1837. — Autenrieth, F., die Reitkunſt auf der Grundlage des Pferdebaues. Tübing. 1832. — Bertina, B., Unterricht im Reiten. Weilb. 1836. — Blüthner, W., das Reitpferd und die Kunſt, es abzurichten. Leipz. 1832. — De la Guerinière, die Reitſchule. Aus dem Franz. von Langot. Gratz 1831. — Hochſtetter, C. v., die Reitſchule. Mit Abbild. Berlin 1839. — Karaczay, F. v., der ungariſche Sattel in ſeiner Vollkommenheit. Mit Abbild. Peſth 1832. — Klatte, T., Reiterkatechismus. 2. Aufl. Leipz. 1834. — Pöllnitz, K. L. v., Reitſchule. 2. Aufl. Leipz. 1835. — Schreiner, F. J., die Reitkunſt. Mit 9 Tfln. München 1839. — Tennecker, v., die Reitſchule. 3. Aufl. Leipz. 1832. — Hünersdorf, L., Anleitung zu der natürlichſten und leichteſten Art, Pferde abzurichten. Kaſſel 1841. —

Wolff, H., gründliche Anweisung zur Erlernung der Reitkunst. Mit 1 Tfl. Hamburg 1840. — Vergnaud, prakt. Unterricht in der Reitkunst. Aus dem Franz. Mit 12 Tfln. 2. Aufl. Quedlinb. 1840. — Gründliche Anweisung, in kurzer Zeit ein Reiter zu werden. Nach R. Blakmore. Hamb. 1843. — Lecornus, Prüfung des Baucher'schen Systems der Reitkunst. Aus dem Franz. vom Freih. v. Schorlemer. Braunschw. 1843. — Baucher, F., Wörterbuch der Reitkunst. Deutsch von Ritgen. Leipz. 1844. — Baucher, F., Methode der Reitkunst nach neuen Grundsätzen. Aus dem Franz. Mit 6 Tfln. 3. Aufl. Berlin 1845. — Stroh, W., prakt. Reitunterricht. Frankf. a. M. 1845. — Valle, P. W. v., Reitschule. Mit 4 Tfln. Kiel 1845. — Temple, E. H. v., Anleitung zum Reiten. Leipz. 1846. — Thomsen, A., die Reitkunst. Berlin 1846. — Herrmann, E. v., das Reitpferd, seine Eigenschaften und Behandlung. Bautzen 1847. — Klemm, J. H. G., Regeln der Reitkunst. Mit Abbild. Leipz. 1847. — Lotze, A., zur Selbstbelehrung für den Reiter. Weim. 1849. — Hochstetter, C. v., die Reiterschule neuerer Zeit. Mit Abbild. Berl. 1850. — Aphorismen über Reitwissenschaft. Dresd. 1851.

Rentenbanken sind von dem Staate gegründete Institute, welche die für den Pflichtigen erleichternde Ablösung aller auf dem Grund und Boden haftenden Reallasten vermitteln und diesen Zweck dadurch erreichen, daß der Werth der Leistungen kapitalisirt, zur ersten Stelle auf den Besitzungen eingetragen und deren Valuta in verzinslichen Rentenbriefen den Berechtigten ausgezahlt werden. — Mit der Verzinsung ist ein Amortisationsfonds verbunden, mittelst dessen die Schuld successive getilgt wird. Wenn sich überall eine Ablösung der auf dem Grund und Boden haftenden Reallasten dringend nothwendig macht, so ist aber auch eine Ablösung der Entschädigungsrenten für die Berechtigten sowohl als für die Belasteten nicht minder wünschenswerth; denn wenn auch bei dem Erwerbspreise berücksichtigt, bleibt doch eine jährlich wiederkehrende Abgabe immer eine Last, und die Entfernung derselben im Wege allmäliger Ablösung ist nicht nur eine namhafte Erleichterung für den Belasteten, indem sie ihm die Verwendung seiner Kräfte für Zwecke des Erwerbs gestattet, sondern es geht daraus auch für den Nationalwohlstand ein großer Gewinn hervor. Man kann daher mit vollem Rechte sagen, daß die Ablösung der auf dem Grund und Boden haftenden Reallasten erst dann ihre wahre Bedeutung erhält, wenn gleichzeitig mit den Ablösungen Landrentenbanken verbunden werden, die sich unter Leitung des Staats vermittelnd auch auf die kleinsten Rustikalbesitzungen erstrecken, und wenn ferner mit den Landrentenbanken Amortisationsfonds verbunden sind. Die Wahrheit dessen hat man auch eingesehen. Im Königreich Sachsen besteht schon seit längern Jahren eine Landrentenbank in segensreicher Wirksamkeit, und nach dem Muster derselben sind in neuester Zeit auch in andern deutschen Staaten, so in Preußen, Altenburg, Meiningen ꝛc., dergleichen höchst wohlthätige Institute ins Leben gerufen worden. In Sachsen — und gleich oder ähnlich auch in andern Ländern, wo Landrentenbanken bestehen — können alle Ablösungsrenten, welche jährlich wenigstens $^1/_2$ Thlr. betragen und sich in ganzen und halben Thalern ohne geringere Bruchtheile ausdrücken lassen, der Landrentenbank überwiesen werden. Dieselben werden durch die Ortssteuereinnehmer in 4 Terminen jeden Jahres von den Rentenpflichtigen erhoben. Dadurch erlangen die Pflichtigen nicht allein den Vortheil, daß sie zur Ablösung nicht Capitalien aufzubringen gezwungen sind, welche ihre Vermögens-

The Dutch Reformed Church in New York was organized in 1628, and the first church edifice was erected in 1633. It was a small building of stone, and stood on the site of the present Middle Dutch Church, in Nassau street. The first minister was Rev. Jonas Michaelius, who arrived in the ship New Netherland, in April, 1628. He was succeeded by Rev. Everardus Bogardus, who arrived in 1633. Bogardus married Anneke Jans, the widow of Roelof Jansen, who had died on the passage from Holland. Anneke Jans was the owner of a farm of sixty acres, which had been granted to her husband by the West India Company, and which, after the death of Bogardus, became the property of Trinity Church, by the marriage of Anneke Jans to Rev. Henry Selyns, the second minister of Trinity Church. Bogardus was drowned in the Hudson River, near the Catskill Mountains, in 1647, on his return from Fort Orange, now Albany, where he had been to perform the marriage ceremony between Jacob Jansen Stoll and Sarah Rapelje, the daughter of Jonas Rapelje, the first white child born in New Amsterdam. Bogardus was a man of great piety and learning, and was much beloved by his people. He was a native of Holland, and had been a minister in the Dutch Reformed Church in Amsterdam before coming to America.

The Lutheran Church in New York was organized in 1649, and the first church edifice was erected in 1654. It was a small building of stone, and stood on the site of the present Lutheran Church, in Broadway. The first minister was Rev. Johannes Megapolensis, who arrived in the ship New Netherland, in April, 1649. He was succeeded by Rev. Johannes Megapolensis, Jr., who arrived in 1654. Megapolensis, Jr., married Catharina Van Rensselaer, the daughter of Jeremias Van Rensselaer, the first patroon of Rensselaerwyck, now Albany. Megapolensis, Jr., was a man of great piety and learning, and was much beloved by his people. He was a native of Holland, and had been a minister in the Dutch Reformed Church in Amsterdam before coming to America.

The Presbyterian Church in New York was organized in 1654, and the first church edifice was erected in 1654. It was a small building of stone, and stood on the site of the present Presbyterian Church, in Broadway. The first minister was Rev. Samuel Drisius, who arrived in the ship New Netherland, in April, 1654. He was succeeded by Rev. Samuel Drisius, Jr., who arrived in 1654. Drisius, Jr., married Catharina Van Rensselaer, the daughter of Jeremias Van Rensselaer, the first patroon of Rensselaerwyck, now Albany. Drisius, Jr., was a man of great piety and learning, and was much beloved by his people. He was a native of Holland, and had been a minister in the Dutch Reformed Church in Amsterdam before coming to America.

The Episcopal Church in New York was organized in 1654, and the first church edifice was erected in 1654. It was a small building of stone, and stood on the site of the present Episcopal Church, in Broadway. The first minister was Rev. Samuel Drisius, who arrived in the ship New Netherland, in April, 1654. He was succeeded by Rev. Samuel Drisius, Jr., who arrived in 1654. Drisius, Jr., married Catharina Van Rensselaer, the daughter of Jeremias Van Rensselaer, the first patroon of Rensselaerwyck, now Albany. Drisius, Jr., was a man of great piety and learning, and was much beloved by his people. He was a native of Holland, and had been a minister in the Dutch Reformed Church in Amsterdam before coming to America.

The Baptist Church in New York was organized in 1654, and the first church edifice was erected in 1654. It was a small building of stone, and stood on the site of the present Baptist Church, in Broadway. The first minister was Rev. Samuel Drisius, who arrived in the ship New Netherland, in April, 1654. He was succeeded by Rev. Samuel Drisius, Jr., who arrived in 1654. Drisius, Jr., married Catharina Van Rensselaer, the daughter of Jeremias Van Rensselaer, the first patroon of Rensselaerwyck, now Albany. Drisius, Jr., was a man of great piety and learning, and was much beloved by his people. He was a native of Holland, and had been a minister in the Dutch Reformed Church in Amsterdam before coming to America.

The Methodist Church in New York was organized in 1654, and the first church edifice was erected in 1654. It was a small building of stone, and stood on the site of the present Methodist Church, in Broadway. The first minister was Rev. Samuel Drisius, who arrived in the ship New Netherland, in April, 1654. He was succeeded by Rev. Samuel Drisius, Jr., who arrived in 1654. Drisius, Jr., married Catharina Van Rensselaer, the daughter of Jeremias Van Rensselaer, the first patroon of Rensselaerwyck, now Albany. Drisius, Jr., was a man of great piety and learning, and was much beloved by his people. He was a native of Holland, and had been a minister in the Dutch Reformed Church in Amsterdam before coming to America.

The Quaker Church in New York was organized in 1654, and the first church edifice was erected in 1654. It was a small building of stone, and stood on the site of the present Quaker Church, in Broadway. The first minister was Rev. Samuel Drisius, who arrived in the ship New Netherland, in April, 1654. He was succeeded by Rev. Samuel Drisius, Jr., who arrived in 1654. Drisius, Jr., married Catharina Van Rensselaer, the daughter of Jeremias Van Rensselaer, the first patroon of Rensselaerwyck, now Albany. Drisius, Jr., was a man of great piety and learning, and was much beloved by his people. He was a native of Holland, and had been a minister in the Dutch Reformed Church in Amsterdam before coming to America.

Fig. 1. Head of a Negro, seen from the front. The skin has been removed from the left side of the face, and the muscles have been dissected. The right side of the face is covered by the skin, and the muscles are not visible. The left side of the face shows the muscles of the face, including the orbicularis oculi, the zygomaticus major, the buccinator, and the orbicularis oris. The right side of the face shows the skin, which is dark in color.

Landsknechte, aber ein Ritterknabe, und zwar in jener Abstufung in Edelknabe, Junker und in der Regel auch dem Ehrentitel Ritter, welche von verschiedenen Standesgraden und Lebensverhältnissen gebraucht wird. Der Knabe des Bürgers und Bauern, der Sohn des Edelmanns, der Enkel des Ritters, sie alle werden mit Knabe bezeichnet, und doch sind sie durch Geburt, Erziehung und Lebensstellung sehr ungleich. Die Knabenzeit des Bürgers und Bauern ist eine Vorbereitung für ihre künftige Lebensstellung, die Knabenzeit des Edelmanns ist eine Vorbereitung für ihre künftige Lebensstellung, aber auch eine Darstellung seiner gegenwärtigen Standesgenossenschaft, abgekürzt und verjüngt. Der Knabe des Bürgers ist mehr in seinem natürlichen, aber der Edelknabe, Junker, Ritter, ist mehr in seinem künstlichen Stande. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seiner Familie und Heimath, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in der Fremde, in der Ferne, in der Welt. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seiner Kindheit und Jugend, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seiner Jugend und Mannheit. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Elternhause, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrhause, in seiner Schule, in seinem Dienste. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Vaterlande, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Standesgenossenthum, in seinem Adelsverbande. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsorte, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrorte, in seinem Dienstorte. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsjahre, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrjahre, in seinem Dienstjahre. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtstage, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrtage, in seinem Dienstage. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seiner Geburtsstunde, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seiner Lehrstunde, in seiner Dienststunde. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsleben, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrleben, in seinem Dienstleben. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgeschäfte, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgeschäfte, in seinem Dienstgeschäfte. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgenusse, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgenusse, in seinem Dienstgenusse. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgewande, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgewande, in seinem Dienstgewande. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgeräthe, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgeräthe, in seinem Dienstgeräthe. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgeschenke, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgeschenke, in seinem Dienstgeschenke. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgeschenke, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgeschenke, in seinem Dienstgeschenke. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgeschenke, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgeschenke, in seinem Dienstgeschenke.

Knabenlust, aber Edelknabenlust, aber auch in jener Abstufung in Edelknabe, Junker und in der Regel auch dem Ehrentitel Ritter, welche von verschiedenen Standesgraden und Lebensverhältnissen gebraucht wird. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsleben, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrleben, in seinem Dienstleben. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgeschäfte, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgeschäfte, in seinem Dienstgeschäfte. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgenusse, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgenusse, in seinem Dienstgenusse. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgewande, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgewande, in seinem Dienstgewande. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgeräthe, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgeräthe, in seinem Dienstgeräthe. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgeschenke, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgeschenke, in seinem Dienstgeschenke. Der Knabe des Bürgers und Bauern ist mehr in seinem Geburtsgeschenke, der Edelknabe, Junker, Ritter ist mehr in seinem Lehrgeschenke, in seinem Dienstgeschenke.

Form; mit dem 16. Jahre zeigt die Reibefläche bedeutende Aushöhlungen; die selbst schon in frühern Jahren losen, wackelnden Zähne werden immer mehr abgestumpft und fallen zuletzt aus. Die Ernährung geht nun schlechter von statten, das Thier magert ab und verliert die Kräfte. Stallfütterung und Weide haben jede in ihrer Art Einfluß auf Wechsel und Wachsthum der Zähne. Außerdem giebt es manche Rindviehracen, welche von dem vorgezeichneten Gange abweichen, wie z. B. die Durham-Race, welche schon mit 8 Monaten die Zahnenzähne wechselt und überhaupt in der Art wechselt, daß man zweijährige, namentlich männliche Rinder, für einjährige halten könnte; die Durham-Kühe werfen ihre Milcheckzähne gewöhnlich mit $3^1/_2$—4 Jahren ab, weshalb man beim Zahnwechsel auf große und kräftige Racen besonders zu achten hat. Das Alter des Rindes läßt sich auch einigermaßen an den Hörnern erkennen. Die Hörner sind zuerst klein, spitz und glatt und gehen in eine Wulst aus, welche sich bei allmäliger Ausbildung des Thieres in einen ringförmigen Knoten verwandelt; jedes Jahr wird neues Horn mit solcher ringförmigen Erhabenheit hervorgetrieben. Man nimmt an, daß im vierten Jahre der erste Ring erscheint, der zweite im fünften Jahre ꝛc. Ist aber eine Kuh nicht trächtig geworden, so wird in diesem Jahre kein Ring hervorgetrieben. Bei Ochsen, namentlich bei verschnittenen Thieren, erscheint nicht bestimmt jedes Jahr ein Ring. Im siebenten Jahre zeigt das Horn an der Wurzel einen schmälern Durchmesser. — Wie bei allen Thieren, so erscheinen auch bei den Rindern im höhern Alter graue und weiße Haare. Das Rind sieht, hört und riecht gut; sein Gefühl ist aber minder hervortretend wie beim Pferde. Die Verdauungsorgane des Rindes weichen sehr von denen der Pferde ab. Die Zunge des Rindes ist mit harten und scharfen Papillen besetzt, mittelst welcher es das Futter stark heranziehen kann. Der Magen besteht aus 4 Abtheilungen, dem Panzer, der Haube, dem Löser und dem Labmagen. Der Panzer ist zur Aufnahme der grob gekauten und so verschluckten Nahrungsmittel zu betrachten. Die Haube ist ungleich kleiner als der Panzer und ihre innere Haut flach zellenartig abgetheilt. Der Löser oder Psalter oder Blättermagen hat in seinem Innern 96 häutige kleinere und größere Blätter, zwischen welchen sich mehr gekaute und halbverdaute Futtermassen befinden. Der Labmagen ist der eigentliche Verdauungsmagen. Die große Gefräßigkeit des Rindes ist die Ursache, daß es die zu sich genommenen Futtermassen nur wenig kaut; deshalb hat die Natur dafür gesorgt, diesen Mangel der Vorbereitung durch einen andern thierischen Proceß, den des Wiederkauens, zu ersetzen, indem nämlich die schon im Panzer gewesenen Futtermassen beim Ruhen des Rindes ballenweise wieder zum Maule zurücksteigen, um hier abermals gekaut zu werden. Massen grünen Futters können sofort wiedergekaut werden; bei trockenem Futter ist aber ein vorheriges Tränken nöthig. Die wiedergekaute Futtermasse geht nun in die andern Abtheilungen des Magens zurück. Ganz flüssige Gegenstände können durch die Schlundrinne sofort bis in den Labmagen gelangen. — Der Geschlechtstrieb äußert sich bei dem freilebenden Rinde mit dem zweiten Jahre, bei dem gut gefütterten Stallvieh meist schon nach dem ersten Jahre, und zwar zu jeder Jahreszeit, bedingt durch Futter und Pflege. Auf einen ausgewachsenen und kräftigen Bullen rechnet man jährlich 40—80 und mehr Kühe zum Bespringen und zur Befruchtung, wenn aber die Kalbezeit bedingt ist, nur 30—50 Kühe in der Sprungzeit. Der Begattungsact wird Sprung genannt. Der Bulle ist sehr eifersüchtig gegen andere männliche Rinder und bekämpft sie bis zum Tode.

Wenn die Kuh brunſtig iſt oder rindert, ſo zeigt ſie ſich unruhig und unbändig, ſteigt mit den Vorderfüßen und reitet ſo auf andern Kühen, brummt und brüllt viel, ſtallt häufig, verhält ihre Milch, verläßt ihre Heerde, wenn unter derſelben kein Bulle befindlich iſt, und ſucht dieſen im Stalle oder in einer andern Heerde auf; ſie nimmt in dieſem Zuſtande den Bullen in der Regel gern an und wird dann meiſt von einem Sprunge tragend. Die Brunſt währt bei der Kuh in der Regel nur 24 Stunden und wird deshalb bei der Stallfütterung leicht überſehen. Die Kuh pflegt indeß nach etwa 3 Wochen wieder brunſtig zu werden, was auch der Fall iſt, wenn ſie von einem Sprunge des Bullen nicht empfangen hatte. Die Dauer der Tragezeit iſt nicht an gewiſſe Tage und Wochen gebunden, ſondern hängt von der Ernährung, Pflege und Race ab. Meiſt dauert ſie zwiſchen 270 und 290 Tage, während die allgemeine Annahme 9 Monate beſtimmt. Die Kuh bringt in der Regel nur ein Kalb; doch iſt es nicht ſelten, daß die größern Racen bei guter Nahrung auch 2 Kälber bringen, von denen jedoch ſelten mehr als eins aufgezogen wird. Die Kuh hat ein großes Euter mit 4, ſelten mit mehr Strichen oder Zitzen, durch welche ſie die Milch giebt. Manche Kühe geben täglich bis 20 Quart und noch mehr Milch. Das Rind wächſt nach Maßgabe der Race und der Ernährung bis zum dritten Jahre, entwickelt ſeine Größe, Kraft und Eigenſchaften bis zum fünften Jahre und pflegt dann beſonders in der Maſſe an Fleiſch und Fett anzuſetzen; die Kühe ſind dann erſt in der Milcherzeugung am ergiebigſten. Ganz alte Thiere geben keine gute Nutzung mehr und liefern auch ein zähes, unſchmackhaftes Fleiſch. — Ueber die Formen, welche ein gutes und ſchönes Rind haben ſoll, laſſen ſich keine beſondern Regeln aufſtellen, da dieſe zum größten Theil von dem Zweck der Zucht bedingt ſind. Der Stier, Zuchtochſe oder Bulle ſoll eine ſtarke und voll entwickelte Vorderhand haben, weil in dieſer das Gepräge großer Kraft liegt. In Kopf, Nacken, Triel und Schultern muß aber ein gefälliges und zweckmäßiges Verhältniß ſein, denn wenn namentlich an dem ſtarken Kopfe mit breiter Stirn und wenig nach vorwärts, aber leicht gebogenen Hörnern ſich ein grobes, plumpes Maul befände, ſo würde dies ein Mißverhältniß ſein, denn unfehlbar gehört zu dem ſchönen Kopfe eines Zuchtochſen, daß er in ſpitze und feine Naſe und in eben ſolches Maul ausgehe, und daß das Obermaul oder die Oberlippen die Unterlippen etwas bedecken. Die Augen müſſen groß und geſund, die andern Theile des Kopfes unverletzt ſein. Auf dem Naſenſpiegel ſoll ſich ein ſchöner, reichlicher Thau befinden und das Thier denſelben ſich gern ablecken, was ein Zeichen guter Geſundheit iſt. Die Haut ſoll dick und mit krauſen Haaren dicht beſetzt ſein. Am Unterkiefer dürfen ſich keine Geſchwüre oder Feigwarzen zeigen. Der Hals muß kurz, aber dick, beſonders der Nacken ſehr vollkommen, dabei feſt, gehörig breit, doch nicht breiter, als die ſchön abgerundeten Seitentheile des Halſes ſein und ohne Abſatz in das Hinterhaupt übergehen. Der Triel muß an der Bruſt ſo breit ſein, daß er bis auf die Vorderknie herabhängt. Er muß frei von Ausſchlägen, Hautabſchürfungen, Riſſen und Verhärtungen und ſehr biegſam ſein. Der Widerriſt muß mit dem Nacken in gutem Verhältniß ſtehen und weder zu hoch noch zu ſcharf ſein; die Gliedmaßen ſieht man gern aus kräftigen, fleiſchigen Schultern entſpringen; ſie ſollen fein, doch ſtets im Verhältniß mit dem übrigen Leibe, trocken, gut geſtellt und gehörig von einander entfernt ſein. Die Klauen ſollen glänzend, nicht zu heiß, weder zu groß noch zu klein und ohne Geſchwülſte und Verletzungen ſein. Der Rücken ſoll breit, die

Rippen ſollen hoch gewölbt, der Bauch nicht zu groß und ſchön rund wie ein Faß ſein. Kurzer Rücken, namentlich kurze Lenden, beide in ſchöner gerader Richtung, die Boden ſtark breit, feſt und unter ihnen kleine Hungergruben, machen einen Bullen ſchön und verleihen ihm geſchätzte Eigenſchaften. An dem Schlauche dürfen ſich keine Verhärtungen in der Vorhaut ꝛc. finden; der Hodenſack muß feſt und derb ſein und nicht zu ſehr erſchlafft zwiſchen den Hinterbeinen herabhängen, ſondern etwas aufgezogen und ein wenig kraus ſein. Die Nachhand muß mit der Vorderhand an Maſſe und Kraft in gutem Verhältniß ſtehen. An einer wohlbeſtellten Nachhand ſollen die Hüften nicht zu ſtark hervorragen, das Kreuz ſoll nicht zu ſpitz und nicht zu flach, vielmehr gefüllt und rundlich, von gehöriger Länge und wagerechter Richtung mit dem Rücken; der Schwanz ſoll nicht zu tief angeſetzt, kräftig, ohne Verletzungen und Ausſchlag und am Ende mit einem ſtarken Haarbüſchel verſehen ſein. Die Hinterbacken ſollen wohl gerundet und fleiſchig ſein, die Keule nicht auf einmal zu dünn werden, ſondern ſich, von vorn geſehen, allmälig dem Sprunggelenk zuſpitzen; das Sprunggelenk ſoll ſehr breit und ſeine Richtung weder zu gerade noch zu gebogen ſein. Die Haare ſollen glatt, das Fell ſchön glänzend, die Haut fein ſein und ſich leicht auf den Rippen hin- und herſchieben laſſen. Schätzenswerthe Eigenſchaften ſind auch Lebhaftigkeit und raſche Bewegung ohne Unbändigkeit. In England erkennt man als die beſten Eigenſchaften eines Zuchtſtiers an: Reine Race, Abſtammung von Eltern, deren Stamm gerade die Haupteigenſchaften beſitzt, welche man befördern will; leichten Kopf, glatte, glänzende Hörner, nicht zu dick und an der Baſis nicht rückwärts gebogen, kleine Ohren, weit geöffnete Naſenlöcher, dünnen Hals, leicht mit den Schultern verbunden, die Wamme gegen den Kopf hin abnehmend; weite, tief herabhängende Bruſt, einen ſich der Form eines Faſſes nähernden Leib; geſchmeidige, zarte, jedoch nicht weiche und nicht allzuloſe Haut, feines, ſeidenartig glänzendes Haar von guter Farbe; Rücken gerade vom Widerriſt bis zur Schwanzwurzel, breit und eben, rund und voll hinter den Schultern, mit dem Schwanz einen rechten Winkel bildend; dünnen Schwanz, leichten Knochenbau, geſtreckten Leib, kleine Hungergruben; fleiſchige Schultern, langen und muskulöſen Vorderarm, dünne, unterhalb des Knies kurze Beine, weite und gerade Stellung der Gliedmaßen, ſo daß ſie ſich beim Gehen nicht ſtreifen, kleine Klauen mit feinem, glänzendem Horn, volle, runde Hinterſchenkel, breite Sprunggelenke, die Spitze derſelben einander nicht genähert, beim Gehen ſich nicht berührend; entſprechende Größe im Verhältniß zum Alter. — Werden die Thiere beſonders zur Maſtung beſtimmt, ſo ſollen ſie nachfolgende Eigenſchaften haben, die für ſchön gelten, wenn ſie auch die natürliche Geſtalt des Thieres durch Auswahl zu Zuchtthieren bis zur Unförmlichkeit verändern. Darin haben es die Engländer durch den berühmten Viehzüchter Bakewell am weiteſten gebracht. Der Kopf ſoll fein und klein ſein, muntere, lebhafte Augen und viel Weißes darin haben; das Thier muß gut hinter ſich ſehen können und nicht zu großes, aber von feiner Maſſe gebildetes Gehörn haben. Die Hörner ſollen an der Wurzel ſtark ſein, ſich dann erſt ein wenig nach der Seite und hierauf ſtärker nach vorn mit den Spitzen zurückbiegen und weit auseinander ſein; die Farbe der Hörner ſoll eine elfenbeinartige Wachsfarbe, die Spitzen ſollen dunkel ſein, der Schopf oder die Krone ſoll einen ſchönen, aber nicht zu ſtarken Haarbüſchel zeigen. Das Maul ſoll ſchwarz ſein; beſonders beliebt iſt das Rehmaul; in einigen Gegenden verwirft man auch das ſchwarze Maul. Der Hals ſoll am Kopfe ſchwach und mit einem

mäßigen Triel verſehen ſein, aber mit gerundeten Schultern voll zuſammentreffen; dieſe ſollen ſich aber eben ſo voll an Rücken und Bruſt ſchließen. Die Bruſt muß breit, voll und fleiſchig, der Rücken ſoll gerade, der Bauch nicht hängend, aber tiefer als die Bruſt ſein. Die Rippen ſollen ſich gleich von oben weit herauswölben, die Lenden dagegen kurz ſein, damit von der letzten Rippe bis zur Hüfte ein kleiner Zwiſchenraum ſei. Das Becken ſoll ſehr breit, die Krupe rund, überhaupt das Hintertheil voll, fleiſchig und möglichſt ſtark, der Schwanz nicht hoch angeſetzt, aber fein und die Quaſte gut bewedelt und dabei kurz ſein. Der Schwanz iſt beim Rinde wie beim Pferde ein Racezeichen. Die Beine ſollen eher niedrig als hoch, die Knochen fein, die Sprunggelenke einander nicht genähert ſein. Die Haut ſoll vom Fleiſche los, das Haar kurz und glänzend und eher hell als dunkel und ohne Abzeichen ſein. Die Engländer gehen noch weiter und verlangen, daß die Länge vom Hüftenwirbel bis zum Schwanz nur zweimal noch von der Hüfte bis zum Ohre reichen darf, welche Eigenſchaft beſonders bei der verbeſſerten Bakewell'ſchen Race gefunden wird. — Iſt der Zweck der Zucht Zugkraft, ſo ſollen die Vorderbeine weder zu kurz noch zu lang und in keinem Fall zu fein oder zu dünn ſein, in der Schulter aber ſollen ſie gut an der Bruſt anliegen und die Schultern nicht abſtehen. Was die Richtung der Vorderbeine anlangt, ſo dürfen ſie auf der Vorderſeite des Knies nicht zu ſtark eingebogen, alſo nach hinten nicht gekrümmt ſein, was eben ſo wenig einen aushaltenden, kräftigen Gang geſtattet, als wenn die Knie nach Art der Bocksbeine zu ſtark nach vorwärts gebeugt ſind oder vorſtehen; auch verliert der Ochſe dann viel an Kraft und Ausdauer, wenn die Knie zu ſehr gegen einander ſtehen. Oft iſt es dann auch der Fall, daß die Füße vom Feſſel an, mithin die Klauen mit der Spitze auswärts und mit den Ferſen einwärts ſtehen, wozu dann wohl auch noch eine enge Bruſt und hart an ſelbige angedrückte Ellenbogen kommen, was Alles einen mühſamen und leicht ermüdenden Gang zur Folge hat. Die Gliedmaßen müſſen von Geſchwülſten und Schmerz, die Klauen von Fäule frei, feſt, nicht zu platt ſein und gute Sohlen haben. Bug und Schultern dürfen nicht von Haaren entblößt ſein; in dem Bug darf das Thier nicht lahm ſein, auf dem Knie ſoll es den Knieſchwamm nicht haben. Die Beugeſehnen dürfen keine Anſchwellung, auf der hintern Seite der Feſſel keine Wulſt und keine fließenden Riſſe haben, die Feſſeln ſollen nicht zu gerade ſtehen und an der Krone der Klauen keine Verletzungen vorkommen. Die Hinterbeine ſollen ebenfalls nicht zu lang, und namentlich vom Knieſcheibengelenk an bis zum Feſſel nicht zu ſtark nach hinten gebogen ſein; ferner ſoll das Knieſcheibengelenk nicht zu ſtark nach auswärts und beide Sprunggelenke nicht zu nahe mit der Hacke an und gegen einander ſtehen, weil ſonſt das Thier einen häßlichen, ermüdenden Gang annehmen würde; endlich ſollen die Hinterbeine auch keine allzugerade (ſenkrechte) Richtung haben. Die Hüften ſollen gleich hoch ſtehen, die Füllung ſoll auf beiden Seiten des Kreuzes und an den Hüftgelenken gleich, es ſoll kein Schwinden, am Knieſcheibengelenk kein Schwamm und ſonſt keine Geſchwulſt zugegen ſein. Die Augen ſollen lebhaft und munter, weder gelblich im Weißen, noch zu roth, der Naſenſpiegel ſoll ſchön bethaut, Nacken und Hals geſund und unverletzt, der Triel weich ſein. Das Athmen muß ruhig geſchehen, ohne zu ſtarke Bewegung der Rippen oder des Bauches. Huſten ſoll nicht gehört werden. Die Haut ſoll nicht hart ſein, nicht krachen, wenn man ſie aufheben will, ſondern auf den unterliegenden Knochen ſich verſchieben laſſen. Die Bruſt ſoll weit, die Rippen ſollen hoch und rund, die

Nieren breit und kurz, die Hungergrube tief, der Bauch nicht zu groß, das Kreuz gut geformt, mit der Bruſt in richtigem Verhältniß ſtehend ſein. — Iſt der Zweck der Rindviehzucht Milcherzeugung in möglichſt hohem Grade, ſo verlangt nach Wegener der Züchter folgende Eigenſchaften, und ſind dieſe im höchſten Grade ausgebildet, ſo gilt in dieſer Hinſicht das Rind auch für ſchön. Eine geſunde Milchkuh ſoll ein geſundes, dreiſtes und munteres Anſehen haben, nach hinten zu ſoll eine gewiſſe Erweiterung aller Theile, ſelbſt bis ins Unverhältnißmäßige ſtattfinden. Der Leib ſoll mehr hängend als rund ſein und keine große Anlage zum Fettwerden haben. Die Größe iſt hierbei weniger von Einfluß, denn ſind die Rinder groß, ſo bedürfen ſie oft verhältnißmäßig mehr Futter; beide Zwecke aber, Milch- und Fleiſchgewinn im höchſten Grade zu erreichen, iſt bis jetzt den Rindviehzüchtern noch nicht gelungen; je mehr Milch, deſto weniger Fleiſch. In England macht man an eine ſchöne Milchkuh folgende Anſprüche: Reine Race, Herkunft von einem anerkannt guten Viehſtamme; leichter Kopf, feine Schnauze, ſanfter, dabei lebhafter Blick; dünner Hals mit wenig Wamme; breite, tief herabhängende Bruſt; ſanfte, geſchmeidige, nicht dicke Haut, weiches und zartes Haar von guter Farbe; gerader Rücken, anſehnlich breit über die Hüften; dünner Schwanz, leichter Knochenbau; gerade, feine und kurze Beine, kleine Klauen; enge und volle Hinterſchenkel, weit auseinanderſtehende Sprunggelenke, damit ſie ſich beim Gehen nicht ſtreifen; breites, mit feinem ſeidenartigen Haar bedecktes, nicht fleiſchiges Euter, welches ſich vorn unter dem Bauch und hinten bis zwiſchen die Schenkel erſtreckt; mittelgroße, regelmäßig vertheilte Zitzen; ſtarke, gewundene Milchadern; entſprechende Größe im Verhältniß zum Alter. Nach Rychner ſoll eine ſchöne und gute Milchkuh folgende Eigenſchaften haben: Kleinen, nicht zu fleiſchigen, lieber etwas magern Kopf mit ſpitzen Lippen, ſchön behautem Naſenſpiegel, großen lebhaften Augen und Hörnern, die an der Spitze mäßig nach vorn und innen gekrümmt ſind. Die Stirne ſoll nicht zu breit und nicht zu ſehr mit krauſen Haaren verſehen ſein, und die Hörner ſollen nicht zu weit auseinanderſtehen. Kühe mit zu ſehr emporgerichteten Hörnern ſtoßen gewöhnlich. Der Hals ſoll am Kamm faſt geſchärft, auch der Widerriſt faſt ſcharf, der Triel geſchmeidig ſein. Rücken und Lenden ſollen breit und gerade, die Rippen ſchön rund, der Bauch verhältnißmäßig groß, die Hungergruben klein ſein, das Kreuz eine horizontale Richtung und eine ſchöne Breite und Rundung haben. Neben dem Anfange des Schwanzes ſoll das Thier nicht eingefallen ſein; das Gegentheil zeigt Stierſüchtigkeit und Unfruchtbarkeit an. Der Schwanz ſoll lang und am Ende mit einem ſchönen Haarbüſchel verſehen ſein. Das Euter ſoll anſehnlich groß, jede Hälfte der andern gleich ſein, keine Knoten oder Verhärtungen fühlen laſſen, derb, aber körnig ſein und die Zitzen keine Dornwarzen haben. Die Kuh ſoll ſich gern melken laſſen, nicht ſchlagen, die Milch nicht an ſich ziehen, die Oeffnungen der Zitzen ſollen nicht verwachſen, und in denſelben ſollen ſich keine Knötchen ꝛc. befinden. — Die Milchergiebigkeit einer Kuh läßt ſich nach Guénon an dem ſ. g. Milchſpiegel: an den von der Mitte des Euters nach hinten aufwärts ſtehenden Haaren erkennen; derſelbe verbreitet ſich bei den beſſern Kühen bis über die Mitte der Schenkel. Wenn man eine gute Milchkuh hinten, von der Mitte des Euters bis zur Schwanzwurzel hinauf, genau betrachtet, ſo wird man finden, daß auf dieſer Partie das Haar ungleich kürzer und feiner iſt als auf allen übrigen Theilen der Haut, und daß dieſes Haar einen andern Strich, folglich etwas hellere Farbe hat, indem es nicht abwärts fällt, ſondern auf-

Mr. Hall, the Rector of Bedworth, was a man of a very different character from Mr. Bromwich. He was a man of learning, and of a liberal mind. He was a man of a very different character from Mr. Bromwich. He was a man of learning, and of a liberal mind.

Fig. 1.2 Electrical circuit components: (a) wire, (b) switch, (c) battery, (d) resistor, (e) capacitor, (f) inductor, (g) lamp, (h) fuse, (i) transformer, (j) diode, (k) transistor, (l) integrated circuit.

[illegible] [illegible] [illegible] [

ſelben mit in Betracht ziehen. — Die Baſtardkühe ſind ſolche Kühe, welche, wenn auch reichlich, doch nur ſo lange Milch geben, als ſie nicht wieder trächtig ſind, die aber, ſobald ſie wieder aufgenommen haben, welches leicht und zwar bei erſtmaliger Wiederbegattung geſchieht, ihre Milch ſogleich oder nach einigen Wochen verlieren. Sie haben oft ein großes, ſtarkes und mit dem glänzenden Oval der beſſern Kühe bezeichnetes Euter, welches aber nur ſchwammiges Fleiſch und wenig Milch enthält, unterſcheiden ſich alſo beim erſten Anblick nicht ſo leicht von den vollkommenen Kühen. Jedoch laſſen ſie ſich an folgenden charakteriſtiſchen Merkmalen erkennen: a) Baſtarde aus der erſten Klaſſe haben in der Mitte des Milchſpiegels, einige Zoll unterhalb des Wurfs, ein großes Oval von abwärts gerichtetem Haar, oder der Haarwuchs im Spiegel iſt nicht aufwärts gerichtet, ſondern querliegend, ſtruppig und ſich gegen das übrige Haar krümmend. b) Die Baſtarde der andern Klaſſen haben beſonders auf der rechten und linken Seite des Wurfs, und zwar 1 Zoll von demſelben entfernt, einen großen, 4 Zoll langen und mehr als 1 Zoll breiten, ovalen Schild am aufwärts gehenden, groben, in die Quere ausweichenden Haar (Fig. 5 a a). Kleine, etwa 2 Zoll lange und $^1/_3$ Zoll breite Ovale mit feinem Haar auf dieſer Stelle beeinträchtigen die Milchergiebigkeit nicht und zeigen keinen Baſtard an. Endigen aber dieſe Schildchen in 2 Spitzen (Fig. 4 c c), ſo ſoll dies ein Zeichen ſein, daß die Kuh eine dünne, wäſſerige Milch giebt. Je fehlerhafter die Kuh, deſto größer, grobhaariger, geſträubter ſind die Wirbel oder Schilde. c) Die Baſtardkühe aus den letzten Klaſſen ſoll man an den vom Wurf bis zum Grunde der Schenkel und zu den Zitzen durchaus abwärts gerichteten Haaren, wobei alſo gar kein Milchſpiegel ſichtbar iſt, erkennen. Die folgende Tabelle giebt an: die Monate, wie lange die Kuh während der Trächtigkeit noch hinreichend Milch zu geben im Stande ſein ſoll; die Ordnung jeder Klaſſe; die Klaſſen ſelbſt nach den 3 Schlägen, a groß, b mittel, c klein; den täglichen Milchertrag nach preuß. Quart. Der Punkt vor der Zahl bedeutet „beinahe," der Punkt hinter der Zahl „über." Nachdem in Vorſtehendem Guénon's Syſtem einfacher und deutlicher, als er es ſelbſt gethan, dargeſtellt worden iſt, fragt es ſich: ob und welchen Werth dieſes Syſtem habe? Während man im Allgemeinen darüber einverſtanden iſt, daß dem Guénon'ſchen Syſtem Gründlichkeit und Wiſſenſchaftlichkeit fehle, daß daſſelbe zu weitläufig und willkürlich ſei, verkennen dagegen die intelligenten Rindviehhalter nicht, daß der Milchſpiegel ein untrügliches Kennzeichen von der Milchergiebigkeit der Kühe ſei. In Frankreich iſt Guénon's Syſtem auf Veranlaſſung der Regierung von einer Commiſſion Sachverſtändiger geprüft worden, und zwar mit 714 Thieren der verſchiedenſten Racen. Die Commiſſion war der Anſicht, daß das Princip, welches die Baſis des Guénon'ſchen Syſtems bildet, richtig ſei; ſie hat anerkannt, daß zwiſchen der Milchſecretion und dem Milchſpiegel eine Wechſelbeziehung beſteht. Was aber die Folgerungen betreffe, die man hieraus ziehen wolle, nämlich die genaue Schätzung der Menge und Güte der Milch, ſowie der Dauer der Milchperiode nach einer Claſſification unter verſchiedenen Graden, ſo ſei dies zu weit gegangen. Dieſe Claſſification ſei in zweifacher Hinſicht mangelhaft: 1) weil Guénon gezwungen ſei, Kreuzungen der Klaſſen vorzunehmen und weil 2) die Claſſification zu weit ausgedehnt, zu detaillirt, zu complicirt ſei, als daß ſie für den Landmann paſſe und in ſeine Praxis übergehen könne. Was die Bedeutung des Milchſpiegels bei den verſchiedenen Geſchlechtern betreffe, ſo habe dieſelbe nur bei Kühen und Starken Werth; bei dieſen ſtehe die Ausbildung des Spiegels in

Milchergiebigkeitstabelle

nach preußischen Quart pr. Tag bei normaler Fütterung.

Monat.	Ordnung.	1. Klasse. Leierförmiger Spiegel.			2. Klasse. Saalbandförmig.			3. Klasse. Herzförmig.			4. Klasse. Gabelförmig.			5. Klasse. Kolbenförmig.			6. Klasse. Winkelmaßförmig.			7. Klasse. Keilförmig.			8. Klasse. Schildförmig.		
		a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c	a	b	c
8	I.	17	.14	10.	.16	12	8.	.16	13	10.	.14	12	9.	13.	12	8.	13.	11	.8	12	9.	7	10.	.8	5
7	II.	15.	12	8.	.14	11	7	.14	11	8.	12	10.	.8	12	10	7	12	8.	7	10.	8	6	8.	7	4.
6	III.	13.	10.	7	12	9.	5.	12	9.	5	12	9.	7	10.	8.	6	10.	7	5	8.	6.	5	7	6	3.
5	IV.	12	8.	5	10.	8.	3.	10	.8	5	8.	7	4.	8.	7	4.	8.	5	4	7	.5	4.	5	5	2.
4	V.	10.	7	3.	8.	7	2.	8.	6	4.	7	5	3.	7	5	3.	7	4	3	5.	3.	3.	4.	4.	.2
3	VI.	.8	4.	2.	7	5	.2	6	.5	3.	5	3.	2.	5	4.	2.	5	3	2.	4.	2.	2.	3.	3.	1
2	VII.	5	2.	.2	5	3.	.2	4.	3	2.	.4	.2	.2	3.	2.	.2	3.	.2	1	3.	.2	.2	2.	2.	.1
1	VIII.	3	.2	1	4	2.	1.	2.	.2	.2	.3	2.	.2	.2	.2	1.	.2	1	.1	.2	.2	.2	.2	.2	1

ziemlich genauer Beziehung zur Milchproduction. Bei dem männlichen Rinde aber, wo der Milchſpiegel nach Guénon vererbbare Eigenſchaften andeute, ſcheine derſelbe wenig oder gar keinen Einfluß auf die Nachkommenſchaft zu zeigen. Die Reſultate der über dieſen Punkt angeſtellten Unterſuchungen bewieſen, daß dieſer Einfluß ſo ſchwankend und unſicher ſei, daß er günſtige Paarungs-Ergebniſſe kaum wahrſcheinlich mache. Wenn daher das Syſtem der Guénon'ſchen Claſſification beſtehen und ſich Eingang in die Praxis verſchaffen ſolle, ſo müſſe daſſelbe durch eine radicale Vereinfachung, durch eine Reduction der Klaſſen und Ordnungen nebſt einer weitern, weniger ſcharfen Bedeutung derſelben vervollkommnet werden, könne dann aber immer noch nicht die aus dem Exterieur der Thiere hervorgehenden und früher zur Erkennung der Milchergiebigkeit benutzten Kennzeichen erſetzen. Einigermaßen abweichend von dieſem Urtheile lauten die Urtheile der deutſchen Rindviehhalter über Guénon's Syſtem. Man verkennt zwar auch hier nicht, daß dieſes Syſtem an einigem Schein der Blaſirtheit leide, welche ſich dadurch kundgebe, daß ſie mehr verſpreche, als man vernünftigerweiſe finden könne und daher an ſo vielerlei zum Theil nur zufälligen Nuancen, die ſie als Charaktere bezeichne, ein beſonderes Intereſſe nehme; denn die 8 Klaſſen von Kennzeichen, jede zu 8 Ordnungen, und jede derſelben wieder zu 3 Schlägen, außerdem für jede dieſer 192 Arten noch die Baſtarde, ſtellten eine ſo große Menge von Verſchiedenheiten auf, daß deren genaue Analyſe und Entzifferung das Studium erſchwere, Verirrungen und Verwechſelungen unvermeidlich mache und am Ende doch ohne beſondern Werth ſei. Wenn man aber blos auf die beſten Kühe jeder der 8 Klaſſen oder auf die erſte Ordnung derſelben genau achtgebe, gewähre Guénon's Theorie den großen Vortheil, daß ſie im Allgemeinen ganz untrügliche, gleich in die Augen fallende Kennzeichen hervorhebe, welche nicht allein die größere oder geringere Milchergiebigkeit, ſondern auch die innere Güte und Beſchaffenheit der Milch und ſelbſt die Dauer der Milchzeit bei jeder Kuh ohne Schwierigkeit auf den erſten Anblick annähernd — von einer abſoluten Genauigkeit kann ſchon deshalb nicht die Rede ſein, weil Menge und Beſchaffenheit des Futters, Behandlung und Pflege der Thiere und Jahreszeit, in welcher ſie kalben, einen modificirenden Einfluß auf Menge und Güte der Milch üben — erkennen lehre. Sie ſetze ſogar auch in den Stand, die Tugenden und Fehler eines weiblichen Kalbes von 3 Monaten, wenn daſſelbe gut gehalten worden und die erſten rauhen Haare verloren habe, zu beurtheilen, indem ſich das Gepräge des Milchſpiegels ſchon früh genug herausſtelle, um es entweder zur Aufzucht oder zur Schlachtbank zu beſtimmen. Aber nicht nur die weiblichen Thiere laſſen ſich nach dem Milchſpiegel beurtheilen, ſondern nach vielfachen Erfahrungen namentlich in Süddeutſchland auch die männlichen Thiere, die Zuchtſtiere. Bei denſelben zeigt ſich der Milchſpiegel um $^1/_4$ kleiner, als bei weiblichen Thieren. Die Andeutung, daß ein Stier zur Nachzucht gut milchenden Viehes geeignet ſei, der Milchſpiegel nämlich, dehnt ſich auf dem Hintertheile nach unten links und rechts über die Schenkel eben ſo weit aus, als bei den Kühen, nur daß er nach oben ſchmaler und kleiner iſt, denn während bei den Ferſen und Kühen der Milchſpiegel ſich bis an die Schwanzwurzel ausdehnt und über dem Wurfe noch 7 Zoll breit ſein kann, läuft er bei den beſten Zuchtſtieren erſter Klaſſe in immer mehr abnehmender Zunge bis an 2 Zoll unter dem After aus. Dagegen ſtreben die Haare ſchon 3—4 Zoll über dem Kniegelenk am innern Theile des Schenkels aufwärts und ziehen ſich von da auch am äußern Schenkel hin. Die Höhe deſſelben

and 1 ox, 1 cow, 1 heifer, 1 bull, 1 calf, 1 ram, 1 ewe, 1 lamb, 1 boar, 1 sow, 1 pig, 1 stallion, 1 mare, 1 colt, 1 filly, 1 dog, 1 bitch, 1 puppy, 1 goat, 1 kid, 1 rabbit, 1 hare, 1 cat, 1 kitten, 1 deer, 1 fawn, 1 camel, 1 elephant, 1 rhinoceros, 1 hippopotamus, 1 lion, 1 lioness, 1 tiger, 1 tigress, 1 leopard, 1 panther, 1 bear, 1 she-bear, 1 cub, 1 wolf, 1 she-wolf, 1 fox, 1 she-fox, 1 cub, 1 monkey, 1 ape, 1 baboon, 1 kangaroo, 1 opossum, 1 sloth, 1 armadillo, 1 ant-eater, 1 porcupine, 1 hedgehog, 1 mole, 1 rat, 1 mouse, 1 squirrel, 1 bat, 1 seal, 1 walrus, 1 whale, 1 dolphin, 1 porpoise, 1 shark, 1 sword-fish, 1 saw-fish, 1 sea-horse, 1 sea-lion, 1 sea-cow, 1 sea-dog, 1 sea-serpent, 1 sea-monkey, 1 sea-goat, 1 sea-urchin, 1 sea-anemone, 1 sea-cucumber, 1 sea-slug, 1 sea-snail, 1 sea-slug, 1 sea-snail, 1 sea-slug, 1 sea-snail

ſich eine Senkung ergiebt. Bei dem Milchvieh ſchadet dieſer Fehler nur dem äußern Anſehen, bei dem Zugvieh dagegen wird die Hornſenkung dem Anlegen des Joches hinderlich. 3) Die Augenblindheit; ſie beſteht entweder blos in einem oberflächlichen Augenfell oder in einer Trübung der tiefer im Augenfell befindlichen Theile; ſie iſt, einſeitig, d. h. blos auf einem Auge, meiſt ohne Bedeutung; auf beiden Augen aber wird ſie höchſt ſtörend. 4) Der Geſichtsgrind oder die Dorrwege; derſelbe beſteht in flechtenartigen Ausſchlägen der Haut, namentlich im Geſichte, entſteht meiſt bei jungen Thieren und unreinen Säften, iſt übrigens ohne beſondere Bedeutung 5) Die Zahnfiſtel oder der Bückling, eine Knochenanſchwellung an den Backen in Folge des Zahnens, Anfangs leicht heilbar, ſpäter aber ſchwer zu beſeitigen; ſie hindert ſowohl das gute Ausſehen als das Freſſen. 6) Der Kropf, eine Anſchwellung des Kehlkopfs bei mehreren innerlichen Krankheiten, oder eine Auftreibung der Schilddrüſe am Kehlkopfe, wodurch nicht nur das gute Anſehen, ſondern ſehr häufig auch das Athmen geſtört wird. 7) Der Aderkropf, eine Geſchwulſt an der Halsblutader in Folge häufigen oder ungeſchickten Aderlaſſens; ſie ſtört mehr das gute Anſehen als die Geſundheit, iſt aber durch den Umſtand beachtenswerth, daß das Thier leicht eine Anlage zu entzündlichen Krankheiten verräth, die das Aderlaſſen erforderlich machen. 8) Warzen oder Auswüchſe ſchwammiger oder ſpeckiger Natur an verſchiedenen Theilen des Körpers, namentlich am Halſe. 9) Narben am Triel, als Spuren früher hier vorhandener Eiterbänder der Aufmerkſamkeit werth, da die Eiterbänder wegen bedeutender Krankheiten, namentlich der Bruſt, geſetzt werden und daſelbſt leicht krankhafte Zuſtände zurückgelaſſen haben können. 10) Der Knieſchwamm, eine Auftreibung der weichen Theile des Kniegelenks, welche entweder Flüſſigkeiten, Gliedwaſſer, oder eine feſte, zähe, ſchwammige Maſſe enthält und nicht nur durch Störung des äußern Anſehens, ſondern auch durch Hinderung der freien Bewegung des Knies bedeutungsvoll iſt. 11) Die Mauke, eine Verſchwärung des Saumes der Klauen, beſonders im Klauenſpalte, mit Auftreibung der Krone und Lostrennung des Horns. Sie geht oft leicht vorüber, oft aber artet ſie in ſchwere Leiden des unterſten Fußgliedes aus. 12) Die Kröte, eine rothlaufartige Krankheit des unterſten Fußgliedes, meiſt im Feſſel, mit Schrunden und ausſickernder, ſcharfer Flüſſigkeit, wodurch die benachbarten Theile angefreſſen und entartet werden. 13) Die Daſſelbeulen, rundliche Geſchwülſte, in welchen Larven der Ochſenbremſe (Oestrus bovis) leben; ſie kommen meiſt bei Weidethieren vor und ſind zunächſt nur deshalb bemerkenswerth, weil durch die hierdurch entſtehende häufige Beunruhigung das Gedeihen des Thieres beeinträchtigt wird. 14) Der Nabelbruch, ein Hervortreten der Eingeweide durch den aus verſchiedenen Urſachen erweiterten Nabelring unter die zu einem Bruchſack ausgedehnte Haut; er ſtört nicht nur das gute Anſehen, ſondern wird auch durch immer mehr überhandnehmende Einklemmung der im Bruchſack enthaltenen Eingeweide nachtheilig. 15) Der Bauch- oder Netzbruch, ein Hervortreten der Eingeweide durch eine Zerreißung der Bauchwand unter der Haut, die ſich gleichermaßen zu einem Bruchſack erweitert und ebenfalls durch die überhandnehmende Vergrößerung des Schadens und die veränderte Lage der Eingeweide im Bauche von Bedeutung wird. 16) Die Kuhpocken, eine Ausſchlagkrankheit an den Eutern der Kühe, welche inſofern der Aufmerkſamkeit werth iſt, als durch ſie der Stoff zur Impfung der Pocken bei den Menſchen gewonnen wird. 17) Der Milchbruch, eine widernatürliche Vergröße-

rung des Striches des Euters mit meiſt gleichzeitiger Verwachſung des Milchganges und daraus hervorgehender Beſchränkung der Milchabſonderung. 18) Der Scheidevorfall, das Hervorſchieben eines Theiles der Scheide durch den Wurf nach Außen, entſteht in Folge von allgemeiner Erſchlaffung und wird durch die Anlage zu dem ſo ſchwer zu heilenden Tragſackvorfall bedenklich. 19) Der Sterzwurm, ein freſſendes Geſchwür am Schwanze, das ſehr hart und ſchwer zu heilen iſt. 20) Das Auskegeln, ein Ausgleiten des Kopfes des Beckbeins aus der Pfanne des Nußgelenks, entweder mit beträchtlicher Verdrehung oder gar Zerreißung des das Beckbein im Nußgelenke feſthaltenden Bandes; im erſtern Fall iſt daſſelbe heilbar, im letztern Fall nicht nur unheilbar, ſondern die Bewegung ganz hemmend. 21) Die Hake, eine Auftreibung der feſten und weichen Theile des Sprunggelenks, und der Bewegung des Hinterfußes hinderlich. — Was die Racen des Rindes betrifft, ſo ſind dieſelben ſehr verſchieden; alle aber tragen mehr oder weniger den Charakter entweder einer Höhen- oder einer Niederungsrace an ſich, oder der Charakter ſteht zwiſchen der Höhen- und Niederungsrace mitten inne, und die Race iſt dann eine Mittelrace. Die Mittelracen, wenngleich ſie wieder viele Abtheilungen bilden würden, kommen vorzüglich in größern ebenen Landflächen, wie in den Steppenländern vor, weshalb ſie auch Steppenracen genannt werden. Den Verhältniſſen der Steppenracen nach iſt dieſes Vieh weniger auf Milch-, als auf Fleiſchertrag berechnet. Manche dieſer Racen würden aber bei gehöriger Behandlung auch zur Milchnutzung mit Erfolg benutzt werden können, falls dieſe den Umſtänden nach wünſchenswerth wäre. Die Steppenracen ſind als ſelbſtſtändige Racen, die ſich gewiſſermaßen durch und in ſich ſelbſt zu ſolchen gebildet haben, zu betrachten, und jede Steppenrace trägt einen eigenen Racetypus an ſich. Hat man daher von dieſer auch nur ein ausgewachſenes männliches oder weibliches Rind geſehen, ſo erkennt man die ganze Race wieder. Dieſer Racetypus oder Racecharakter iſt theils in der Form des Kopfes ſammt den Hörnern, des Körpers und ſeiner Gliedmaßen, theils in der Farbe ſeines Haares, theils in dem Naturell des Rindes ausgedrückt. Meiſt ſind dieſe Racen grau, grauweiß oder braun von Farbe; die graue Farbe erſcheint auch verſchiedenartig abwechſelnd. Die bekannteſten dieſer Steppenracen ſind: 1) Die Podoliſche Race, hochbeinig, nicht beſonders geſtreckt, ſehr breit, beſonders im Kreuz, meiſt bläulichgrau oder fahl von Farbe, mit großen, weit auseinander ſtehenden Hörnern. Als Milchvieh taugt dieſe Race nicht; dagegen iſt ſie zur Maſt ſehr geeignet. 2) Die beſſarabiſche Race, 3) die volhyniſche Race, 4) die ungariſche Race, mit niedrigen Beinen, dickem, ſtarkem Leib, wenig gebogenen Hörnern und weißlicher Farbe, eignet ſich ebenfalls weniger zur Milchnutzung, als zur Maſt und zum Zug. Beſonders ſind die ungariſchen Ochſen vortreffliche Zugochſen. — Die mittelgroßen Racen, welche gewöhnlich als Landvieh in Deutſchland vorkommen, ſind meiſt ſehr gemiſcht, wie es gerade die Laune der Eigenthümer bewirkt hat; jedoch iſt dieſe Miſchung ſelten bis zur ſelbſtſtändigen Race durchgeführt und kann mithin auch nicht als Racevieh anerkannt werden. — Unter Höheracen ſind ſolche Racen zu verſtehen, welche in gebirgigen Gegenden vorkommen und daſelbſt gezüchtet werden, und die vermöge ihres Körperbaues Gewandtheit und Kraft genug haben, ſich ihre Nahrung an ſchwierig zu beweidenden Orten zu ſuchen. Solches Vieh iſt in der Regel nicht groß und wird daher nur in den Alpen und in hohen Gebirgsgegenden gefunden, während in den weiten und grasreichen Thälern der Gebirgsgegenden

wieder ganz andere Racen gezogen werden, die mehr den Niederungsracen ähnlich sind und füglich Thalracen genannt werden können. Solche kleine Höhe- oder Gebirgsracen findet man sehr ausgebreitet in Oberschwaben, Vorarlberg, in den bergigen Gegenden Baierns und Würtembergs, in Steiermark, Kärnten, der Schweiz ꝛc. als die s. g. Allgauer oder Tiroler Race. Man könnte diese Racen mit dem Collectivnamen Bergracen bezeichnen. Alle scheinen mit einander verwandt zu sein, und wenn sich auch in einzelnen Gegenden ein eigener Racecharakter ausgebildet hat, wie z. B. beim Berner Oberlandsvieh, so sind sie sich im Ganzen doch ähnlich. Alle diese Bergracen sind sehr beweglich, haben kurze Beine, abgerundeten Körper, ein munteres, hübsches Ansehen, meist dunkelbraune, rothbraune, braune, auch graue Farbe, und sind ihrer Größe nach in der Regel sehr milchreich. Großes, starkes Vieh mit langen Beinen würde sich für hohe, unebene Weiden nicht so gut eignen, als diese kleinern, kurzbeinigen Racen. Jedoch hat man in allen diesen Berggegenden auch nach Maßgabe der begünstigenden Localitäten wieder andere Racen, entweder diesen Thälern eigenthümliche oder mit der Berg- oder Thalrace des Landes durch eingeführte Zuchtthiere hervorgebrachte Racen, wie z. B. die Mürzthaler Race. In den Thälern der Gebirgsgegenden zieht man mitunter die größten, schönsten und ergiebigsten Racen, wie dies die Cantone Schwyz, Zug, Freiburg ꝛc. bethätigen. Ihre Racen, welche dort selbstständig bestehen, sind berühmt und werden besonders als Milchvieh geschätzt. Nicht ganz so groß und nicht so im Rufe stehend sind die mittelgroßen Racen der Cantone Luzern, Zürich, Bern ꝛc., doch findet man auch hier zuweilen vorzügliche Rindviehstämme. Alle diese Racen wurden meist unter dem Collectivnamen Schweizervieh in Deutschland eingeführt und haben hier und da sehr gute Resultate geliefert; man ist aber höchst selten mit der Zucht derselben so fortgefahren, daß man daraus eigene, selbstständige Racen gebildet oder die eingeführte Race auch nur rein erhalten hätte. Diese Racen sind meist schwarzbraun, braun, braungelb, weiß, dann wieder bunt, aber regelmäßig gezeichnet. Die Formen sind sehr gefällig, weil das Vieh aller dieser Racen gerade im Rücken und in der Krupe, nicht eckig, sondern voll und regelmäßig gebaut ist. In der Regel sind die Thiere dieser Racen gutmüthig. Man kann das Bergvieh wieder in großes und in kleines eintheilen. Die bekanntesten Racen des großen Bergviehes sind folgende: 1) Die Freiburger Race, sehr schwer, starkknochig, tief und breit, mit langem, besonders geradem Rücken. Der Schwanz ist kurz, dünn und fein und sehr hoch angesetzt. Die Hinterbeine stehen ganz gerade wie bei den Pferden, und nur selten findet man Thiere, welche hinten kuhhessig gestellt sind. Die Hörner sind im Verhältniß zu dem Kopf und zu dem übrigen Körper mehr kurz. Die Farbe variirt zwischen rothbraun und weiß und schwarz und weiß. Diese Race zeichnet sich vor allen andern Schweizerracen besonders dadurch aus, daß sie reichliche Milch giebt. Dagegen mästet sie sich schwer, wenn sie nicht mehr jung ist, fällt nicht schwer ins Gewicht und liefert grobes Fleisch und wenig Talg. 2) Die Simmenthaler Race (Fig. 15), die vorzugsweise in dem Simmenthale im Canton Bern gefunden wird. Sie ist weniger groß und stark, feiner gebaut, hat aber einen stärkern Leib und ist weniger milchergiebig als die Freiburger Race. 3) Die Schwyzer Race, im Canton Schwyz heimisch, ist schwer, hat aber einen kleinern Körper, als die Freiburger und Simmenthaler Race. Außerdem unterscheidet sie sich noch von diesen durch folgende allgemeine Verhältnisse: Der Kopf ist länger, der Hals dünner,

Fig. 1. Das Rind. Bos taurus.

ſtarke, lange und faltige Kehlwamme und dadurch aus, daß die Kühe meiſt ein bullenartiges Anſehen haben. Man rühmt von dieſer Race ihre Milchergiebigkeit, ihre leichte Ernährung und Maſtung. 3) Die Vorarlberger Race, größtentheils der Hasli- und tiroler Race ähnlich, aber größer. Die Farbe iſt vorherrſchend ſchwarzbraun mit lichten Streifen über Rücken und Hals. Der Hintertheil iſt beſonders breit und kräftig, der Schwanz weniger hochangeſetzt als bei der tiroler Race. Die Vorarlberger Race iſt bei guter Milchergiebigkeit zugleich ſehr maſtfähig. 4) Die Puſterwalder oder Kampeten Race, in den noriſchen Alpen vorkommend. Der Kopf, die Bruſt und der Bauch bis gegen die Weichgegend ſind ganz weiß; über den Rücken geht ein weißer Streifen, welcher ſich mehr oder weniger über das Kreuz und den obern Theil des Schwanzes erſtreckt; der übrige Theil des Körpers iſt entweder licht- oder dunkelbraun. Die Race iſt klein, milcht gut und iſt ſehr feſt und ausdauernd bei der Arbeit. 5) Die Gröbminger Race, in den noriſchen Alpen, rothbraun, mit weißen Streifen in der Gegend der Schwanzwurzel und zuweilen auch unten am Halſe, bildet gleichſam das Mittelglied zwiſchen der Kampeten und Pinzgauer Race. 6) Die Pinzgauer Race, in den Salzburger Alpen, hat eine rothbraune Grundfarbe ohne oder mit weißen Streifen über Rücken und Schwanz, lichte Einfaſſungen um die Augen, weiße Schnauze und einen ſehr hochangeſetzten Schwanz. Bei den Kühen haben die Hörner eine mehr horizontale und nur gegen das Ende ſanft nach aufwärts gebogene Richtung; die Phyſiognomie iſt überaus munter und freundlich. Die sub 4—6 aufgeführten Racen werden auch unter dem Collectivnamen farbiges Vieh ſubſumirt. — Die bekannteſten und verbreitetſten Racen des Thalviehs ſind folgende: 1) Die Mürzthaler Race in Steiermark, von der ungariſchen Race mit dachsgrauer Farbe, kurzen Hörnern und Füßen und höher angeſetztem Schwanz abſtammend. Den allmäligen Uebergang der ungariſchen Race in das Mürzthaler Vieh kann man in den an Ungarn angrenzenden ſteieriſchen Filialen noch jetzt deutlich wahrnehmen. Die meiſten der dachsgrauen Rinder haben hier noch den ſchmalen, langen Kopf, das lebhafte, nicht mit einem lichten Umkreis eingefaßte Auge, den niedrig angeſetzten Schwanz, die ſchlanken Füße und die Phyſiognomie der ungariſchen Race. Die Modificationen, welche die Urrace durch das Verpflanzen in ein Gebirgsland, wie Steiermark, angenommen hat, und welche zugleich die Charaktere der Mürzthaler Racen bilden, ſind folgende: Die Farbe der reinen Mürzthaler Race iſt dachsgrau, und die Thiere werden um ſo höher geſchätzt, je mehr die ſchwarze Farbe am Kopfe, an den Spitzen der Hörner, am Rückgrate und am Schwanze hervortritt. Die ſchwach gekrümmten Hörner erreichen höchſtens eine Länge von 12 Zoll, ſind aber gewöhnlich nur 6—9 Zoll lang und erſcheinen an der Spitze ſchwarz. Der Kopf iſt kürzer und breiter, der Hals erreicht in gerader Richtung höchſtens eine Länge von 30 und eine Breite von 23 Zoll. Die Füße ſind verhältnißmäßig etwas kürzer; die Länge der vordern wechſelt von 28—30, der hintern von 42—44 Zoll. Die Höhe vom Boden bis zum Widerriſt beträgt 52—54, in der Kreuzgegend 54—56 Zoll; die Thiere ſind alſo rückwärts nicht ſtark überbaut, und der Schwanz iſt nicht ſo hoch aufgeſetzt, wie bei der Pinzgauer, tiroler und Berner Race. Die Länge vom Widerriſt bis zum Backen beträgt 54—59, von der Mitte des Schulterblattes bis zum Backen in gerader Richtung 59—64 Zoll. Der Umfang über den Widerriſt wechſelt von 76—83 Zoll, und das Schlächtergewicht der Kühe von 5—6 Ctr. Man muß von der Mürzthaler Race 3 Schläge unterſcheiden: den

Die Hörner sind mittelstark, weiß mit schwarzen Spitzen, die Klauen schwarz. Die Kühe sind gute Milchtiere, die Ochsen werden gut gemästet und liefern ein gutes Schlachtgewicht. Die Tiere sind ruhig und gutmütig.

6) Die Schwäbisch-Limburg'sche Race, der vorigen in den äußern Formen sehr nahe verwandt, findet sich hauptsächlich im Roththal und am obern Kocher in Würtemberg, ist von mittlerer Größe, von Farbe gelblich und röthlichgelb und eignet sich vorzüglich zur Mast. 7) Die fränkische Race, in einem großen Theile von Franken und Thüringen, besonders rein auf dem Rhöngebirge, von mittlerer Größe und rothbrauner Farbe, eignet sich vorzüglich zur Mast und liefert gute Zugochsen. 8) Die Vogelsberger Race, klein, fein gebaut, von kastanienbrauner Farbe, ziemlich lang gestreckt, in allen Theilen wohlproportionirt und feinknochig, liefert viele und gute Milch. 9) Die Westerwälder Race, in den Rheingegenden sehr verbreitet, etwas größer als die Vogelsberger Race, feinknochig, hat ein weites Gerippe und sehr breites Kreuz, ist meist dunkelbraun von Farbe mit weißem Kopf und wird als Milch- und Mastvieh sehr gerühmt. 10) Die Donnersberger Race, von schöner, kräftiger, wohlgefälliger Körperform, hat gute Anlage zu Milchergiebigkeit, Mast- und Zugfähigkeit. Ein vorzüglicher Nebenzweig der Donnersberger Race ist das Glanthaler Vieh. 11) Die voigtländische Race, in dem sächsischen Voigtlande, von mittlerer Größe, hat einen kurzen Kopf, weitgestellte wohlaussehende Hörner, die an den Spitzen glänzend weiß, sonst aber schwarz sind, kurzen Hals mit einem starken Kamm und einer langen Wammenhaut, breite und volle Brust, rundes Kreuz, feine Knochen und Füße mit festen Muskeln. Die Kühe haben milchweiße, nicht fleischige Euter; ihre Farbe ist theils hochroth oder dunkelbraun, theils isabellengelb. Diese Race liefert treffliche Milchkühe und gute Mast- und Zugochsen. Im Zuge hat die Race einen flüchtigen Gang. Ihr Fleisch ist sehr fein. 12) Die Allgauer Race, in dem Allgau vorkommend, hat große Aehnlichkeit mit dem Vorarlberger Vieh, ist aber bedeutend kleiner. Die Farbe ist nicht constant und wechselt zwischen grau, fahlgelb und schwarzbraun, auch wohl in diesen Farben gescheckt. Sie ist sehr milchergiebig, mästet sich auch gut und liefert schönes Fleisch. 13) Die Anspach'sche Race, aus einer Kreuzung der schweren Schweizer und der Friesischen Race entstanden, hat feinen, leichten Knochenbau, starken Hals, runde, tiefe, mit einer Wamme versehene Brust, breite Hüften, bedeutende Stärke in den Hintertheilen, gerade gestellte hohe Hinterbeine, etwas hängenden Bauch, ist von Farbe schwarz und weiß gescheckt, zuweilen auch roth. Diese Race kommt nur noch selten in ihrer Reinheit vor. — Die Niederungsracen sind solche Racen, welche in niedrigen Gegenden, in den s. g. Marschgegenden, gezogen und gehalten werden, wie in den Niederungen Hollands, Oldenburgs, Jütlands, Holsteins, Schleswigs, Preußens ꝛc. Je mehr sich das Vieh in einer solchen Gegend zu einer selbstständigen Race gebildet hat, nennt man es Oldenburger, Holländisches, Jütländisches ꝛc. Vieh. In jeder Niederung pflegen sich aber mehrere Racen, die entweder mit einander verwandt oder nicht verwandt sind, vorzufinden. Dieselben sind zum Theil auch dadurch entstanden, daß man durch Einführung fremder Zuchtthiere die Landrace zu verbessern oder ihr die Eigenschaften anzueignen suchte, welche man den Orten, den Zwecken der Wirthschaft oder der Zucht überhaupt entsprechend zu erzielen beabsichtigte. Die meisten dieser Niederungsracen sind von großem, starkem Körperbau und langbeinig, doch hat man auch Racen von mittler Größe; von Farbe sind sie häufig schwarzbunt, rothbunt und braun in verschiedenen Abstufungen. Die Niederungsracen eignen sich theils besonders zur Mast, theils zum Milchertrag, je nachdem die frühere Zucht die eine oder andere dieser Richtungen bedingte. Im Allgemeinen giebt das Höhenvieh zwar fettere, aber weniger,

das Niederungsvieh magerere, aber mehr Milch. Durch den größern Fettreichthum der Milch des Höhenviehs wird deren geringere Menge keineswegs ersetzt, denn die Milch des Höhenviehs ist etwa nur um $^1/_6$ fetter als die des Niederungsviehes, während dieses häufig die doppelte Menge und noch mehr an Milch giebt als ersteres, daher schafft man auch in solchen Wirthschaften, welche ganze oder auch nur halbe Stallfütterung betreiben, das Höhenvieh mehr und mehr ab und stellt dafür Niederungsvieh auf, weil letzteres, obgleich es mehr frißt, als ersteres, doch einen höheren Ertrag giebt. Die hauptsächlichsten Niederungsracen sind folgende: 1) Die holländische Race, eine der größten; die Kühe werden nicht selten bis 5 Fuß hoch, 8 Fuß lang und 8—9 Ctr. (im lebenden Zustande) schwer. Die fast constante Farbe ist schwarz und weiß gescheckt, doch kommen auch ganz weiße, ganz schwarze und bläuliche Thiere vor. Der Knochenbau ist feiner und zarter, als bei den andern Niederungsracen. Die holländische Kuh ist unter allen Niederungsracen die milchreichste; dies gilt jedoch nur von der kleinen holländischen Race aus dem Innern Hollands; die große Race aus der Umgegend von Amsterdam ist weniger milchreich. Alles holländische Vieh liefert ein vorzügliches Fleisch. 2) Die Oldenburger Race, vorzugsweise in den Niederungen Oldenburgs vorkommend, nächst der holländischen die milchreichste, liefert auch gutes Mast- und Zugvieh. Die Oldenburger Race ist weniger groß, starkknochiger und hängbäuchiger als die Holländische Race. Die Farbe ist meist graublau und weißgefleckt. 3) Die Friesische Race, in Norddeutschland sehr verbreitet, der Holländischen Race sehr ähnlich, unterscheidet sich aber von derselben durch das weniger abschüssige Kreuz, durch den dicken, fleischigen Hals, durch das schwerere und gröbere Knochengebäude und durch den langgestreckten Leib. Die Friesländische Race ist nächst der Holländischen und Oldenburgischen die milchreichste. 4) Die Wilhelmsburger Race, in den Elbniederungen und auf den Elbinseln vorkommend, eine der schwersten und milchergiebigsten Niederungsracen. 5) Die Danziger Niederungsrace, minder schwer und groß als die andern Niederungsracen, bildet gewissermaßen den Uebergang von dem großen zu dem kleinen Vieh, bedarf deshalb auch weniger Futter, zeichnet sich aber trotzdem durch Milchreichthum aus. Die vorherrschende Farbe ist schwarz und weiß gefleckt, doch kommen auch häufig rothe Thiere vor. 6) Die Oderbruchsrace, der vorigen sehr ähnlich, aber größer und mit längern Hörnern. Die vorherrschende Farbe ist braun und roth. Man rühmt diese Race als milchreich, mastfähig und sehr tauglich zum Zug. 7) Das Hadersleb ener Vieh, im Amt Hadersleben in Schleswig, nicht sehr groß, fein von Knochen, von Farbe graublau und weiß gefleckt. Der durchschnittliche Milchertrag ist 8 Quart. Der Hauptvortheil dieses Viehes ist, daß es sich mit schlechtem Futter begnügt, gegen ungünstige Witterung abgehärtet ist und sich gut zur Mast eignet. 8) Das Jütische Vieh, in Jütland heimisch, größer und hochbeiniger und mit größern Hörnern versehen, als das Hadersleb ener Vieh, von Farbe schwarz und weiß gefleckt, sehr milchergiebig und mastfähig. 9) Das Tondern'sche Vieh, im Amte Tondern in Schleswig, ausgezeichnet wegen seiner Mastfähigkeit; doch ist es auch gutes Milchvieh. Die bessern Kühe geben einen Durchschnittsertrag von 13 Kannen Milch. Die constante Farbe ist die braune. Man erkennt diese Race hauptsächlich daran, daß Hörner und Klauen an der Wurzel weiß, dann schwarz sind. 10) Das Eiderstedter Vieh, im Amt Eiderstedt in Schleswig, von 600 bis 1000 Pfd. Fleischergewicht, besonders mastfähig, mit kurzem, dickem Hals, von

Farbe graublau und weißgescheckt. 11) Die Dithmarser Race, in den schweren Marschen Holsteins, mehr Mast- als Milchvieh, obschon einzelne Kühe nicht selten 17—20 Kannen Milch täglich geben. Es finden sich Ochsen, welche aus der Weide geschlachtet 1000 Pfd. wiegen und 200 Pfd. Talg haben. Das Vieh ist groß und stark, von Farbe weiß, mit schwarzen Flecken am Hintertheil und an den Seiten, während der Vordertheil fast ganz grauschwarz ist. Das Maul ist röthlich, die Augen haben eine röthliche Einfassung. 12) Das Breitenberger Vieh, in der Krempermarsch Holsteins vorkommend, ist hinsichtlich der Nutzungsfähigkeit der vorigen Race ganz gleich. Das Vieh ist aber weniger langgestreckt, mehr gedrungen, hat eine weniger lebhafte Physiognomie, einen mehr tonnenförmigen Bauch, größere, abstehendere, gewundenere Hörner und ist von Farbe weiß und roth gescheckt mit bläulichem Maul. 13) Die Angelsche Race, in Angeln in Schleswig vorkommend, eine der ausgezeichnetsten Niederungsracen; sie ist genügsam im Futter, liefert viele und fette Milch, ist sehr mastfähig, hat ein feines und gutes Fleisch und ist deshalb von den Fleischern sehr gesucht. Die constante Farbe ist dunkelbraunroth ohne Abzeichen. Der Bau ist proportionirt, mehr tonnenförmig, rund ausgerippt mit nicht zu breitem Kreuz und nicht zu hohen Hüftknochen; ein charakteristisches Merkmal ist die gerade Linie vom Kopf bis zum lothrecht niederfallenden Schwanze. Die Beine sind hinten und vorn geradestehend und kurz, Kopf und Hals fein, das Bugblatt geradestehend, die Haut dünn, fein und lose, das Haar weich, kurz, fein, flaum- und seidenartig, die Milchgruben groß und tief, das Euter groß, weich, nicht fleischig, die Stirn nicht zu breit und gut bewirbelt, die Hörner fein, weiß, etwas nach vorn gerichtet, jedoch mit dem Ende gleichmäßig aufwärts gebogen, die Augen ruhig und sanft, aber munter. Das Gewicht einer lebenden Kuh beträgt gegen 800 Pfd. — Ganz eigenthümliche, größtentheils erst daselbst gebildete Rindviehracen bietet England dar. Die englischen Rindviehracen zeichnen sich nicht sowohl durch ihre Milchergiebigkeit, als vielmehr durch ihre Mastfähigkeit, durch ihren Fett- und Fleischansatz aus, und es ist eine nicht zu bestreitende Wahrheit, daß kein Rindvieh mehr und besseres Fleisch liefert, als das englische. Nach v. Weckherlin hat sich in Großbritannien unter allen Ländern Europas noch ganz allein eine wilde oder wahrscheinlich verwilderte Rindviehrace (Fig. 17) erhalten. In den großen meilenweiten Parks zu Chillingham und Chatelheraut findet man kleine Heerden wilder Bullen und Kühe von 60—100 Stück. Dieselben haben eine grauweiße Farbe, ein inwendig und an der Spitze nach auswendig schwarzes Maul, rostrothe Ohren, weiße, aufwärtsstehende Hörner und oft schwarze Unterfüße. Einzelne Bullen haben eine emporstehende, kurze Mähne. Die Ochsen wiegen ausgeweidet 500—650, die Kühe höchstens 500 Pfd.; das Fleisch der ersteren ist von vortrefflicher Beschaffenheit. Dieses Rindvieh hat ganz den Charakter und die Lebensweise des wilden Rindviehs. — Die zahmen Rindviehracen Englands theilt man ein in langhornige, mittelhornige und kurzhornige. Von diesen sind nur die mittelhornigen Thiere als eigentliches Landvieh zu betrachten; doch reiht sich ihnen das langhornige und die Spielart des Rindviehs ohne Hörner als nahe verwandt an. Die kurzhornigen Thiere sind unzweifelhaft fremden Ursprungs. 1) Die englischen Mittelhornracen sind durchschnittlich von mittlerm Bau, sehr zur Mastung geeignet, theilweise auch milchergiebig und leicht zu halten. Ihre Grundfarbe ist roth und schwarz, doch findet man auch gefleckte, braune und streifige Thiere. Die vorzüglichsten Mittelhornracen sind: a) Die

No. 1.

THE RUINS OF THE CHURCH OF SAN FRANCISCO, AT CARACAS, AFTER THE EARTHQUAKE OF MARCH 26.

Fig. 1.—Bos primigenius, Bojanus. Drawn from a skeleton in the museum of the Royal College of Surgeons, London. The horns are restored from the figure given by Bojanus.

Race auch von vielen andern Seiten. — An die Mittelhornrace ſchließt ſich 2.) die unhornige Race an, die aber eigentlich nur als eine Spielart gelten kann und keine Beachtung verdient. Hierher gehören: a) Die ungehörnte Angus Race, iſt ihren weſentlichen Merkmalen nach mit dem Gebirgsvieh verwandt, aber größer; die Farbe iſt ſchwarz. b) Die ungehörnte Aberdeenſhire Race, von gemiſchtem Urſprung, wird in den niedern Gegenden der Grafſchaft Aberdeen gehalten. c) Die Galloway Race, in den Gebirgen des ſüdweſtlichen Schottlands, wird ſehr geſchätzt wegen ſeiner Härte, weil es ſich für die Maſt auf Fettweiden ſehr eignet und ein treffliches Fleiſch liefert. Das Vieh hat einen tiefen Leib und dunkles Fell. d) Die ungehörnte Suffolk Race, wird in Suffolk und den angrenzenden Diſtricten gezüchtet. Die Thiere ſind von mittler Größe und mangelhaften Formen, die Kühe aber ſehr milchreich. e) Die ungehörnte Irländiſche Race, groß und milchreich. — 3) Die langhornige Race ſoll aus Irland abſtammen. Die alte eigentliche Race derſelben, bekannt unter dem Namen der von Craven, iſt jetzt faſt ausgeſtorben oder verſchwunden. Sie zeichnete ſich beſonders durch die unverhältnißmäßige Größe ihrer Hörner, durch Länge und Rundung des Körpers, ſtarke Knochen, dicke markige Haut und durch die Güte, nicht aber durch die Menge ihrer Milch aus. Mit dieſem Vieh begann Bakewell ſeine Veredelungsverſuche und bildete daraus die Diſhley Race. Bakewell ſtellte zuerſt den Grundſatz auf, daß durch reine Inzucht der Zweck der Züchtung am beſten erreicht werden könne. Als letztern betrachtete er die 4 Punkte: Schönheit der Geſtalt, Nützlichkeit derſelben, Qualität des Fleiſches und Maſtungsfähigkeit. Mit der beharrlichſten Conſequenz betrieb er ſein Veredelungsverfahren und erlangte durch daſſelbe wahrhaft abnorme Reſultate, beſonders in Hinſicht auf Maſtfähigkeit. Seine Thiere waren in der That Naturſpiele oder vielmehr Kunſtwerke, deren feiner und dünner Knochenbau gar nicht im Verhältniß zu ihrer ungeheuern Fleiſch- und Fettmaſſe ſtand. Solche erkünſtelte Schläge konnten aber weder conſtant erhalten werden, noch boten ſie für die Dauer überwiegende Vorzüge. Daher iſt es denn gekommen, daß jetzt die langhornigen Racen ſehr zuſammengeſchmolzen ſind und nur noch hier und da, wie in Leiceſter und Shropſhire, gezüchtet werden. — 4) Das kurzhornige Rindvieh iſt jedenfalls holländiſcher Abſtammung. Im Allgemeinen iſt dieſe Race auch unter dem Namen Holderneß, Teeswater oder Durham Race bekannt. Sie iſt vorzüglich verbreitet in Cumberland, York, Eſſex, Middleſſex und Surrey und wird in neuerer Zeit faſt auf allen großen Gütern gezüchtet. Fig. 22 zeigt eine Färſe von der Durham Race, Fig. 23 einen 4 Jahre alten kurzgehörnten Ochſen. Die hauptſächlichſten Kennzeichen der veredelten kurzhornigen Race ſind folgende: Die Farbe iſt roth oder weiß oder eine Miſchung von beiden in allen Abſtufungen; der Kopf iſt lang und klein und hat kurze, nach vorn emporgebogene, feine Hörner, der Hals iſt kurz, nicht dünn, die Wamme klein, die Bruſt breit. Gewöhnlich iſt der Rücken hinter der Schulter etwas hoch; der Hintertheil iſt lang geſtreckt; die Füße ſind von mittler Länge, Haar und Haut weich und zart. Die Milchergiebigkeit iſt ſehr groß, täglich im Durchſchnitt 22—24 Quarts engliſch. An die veredelten Kurzhornigen reiht ſich das ziemlich beliebte Alderney-Vieh. Es iſt weißroth geſcheckt, bunt, nie ſchwarz, kommt beſonders aus der Normandie und von den Inſeln Jerſey, Guernſey und Alderney, iſt zwar nicht ſchön geſtaltet, aber ſehr milchergiebig; die Milch iſt zugleich

Jeremy Bentham. Aged about 25. From a miniature by Abbott, in the possession of Mr. Bentham's executors. Engraved by Cochran.

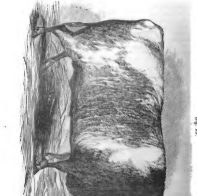


Fig. 33.

Last, k die Axe von Stützpunkt, i die Axe von Excenter, h die Axe von Curbine. — Ueber den Mechanismus nach Meyer, Theile, Construction der Achse u. s. w. gegen die verschiedenartigsten Angaben vor; auf Zweckmäßigkeit zum Zweck einer Unterstützung haben Vielleicht aber am so weniger Rücksicht, als die Verhältnisse, unter welchen die Angaben erfolgt, in sehr verschiedene sind. Das Einzige, was unter diesen Umständen zu constatiren ist, daß große Durchbiegung zur Erhöhung von Wa-

Fig. 39.

Gewöhnliche Zusammenstellung (C) über den Milchertrag verschiedener Kühe bei, welche in jenen beiden Kategorien nicht berücksichtigt sind.

Bisherige Eisenbahn-, jetzt Bezirks-Direktionen.	Anzahl der Stationen, welche Wagen zu verladen haben.	Wagenstellung nach stattgefundener Wagen-Bestellung.						Wagenstellung nicht stattgefunden.						Wagenstellung ist nicht stattgefunden.				Bisherige Eisenbahn-Direktionen.
		Nach Wagen zu Stationen über 1 Bhn.						Nach Stück-Gütern.										
		Zahl.	Mal 1 Tag früher.	Mal 2 Tage früher.	Mal 3 Tage früher.	Mal 4 Tage früher.	Mal 5 Tage früher.	Mal 1 Tag später.	Mal 2 Tage später.	Mal 3 Tage später.	Mal 4 Tage später.	Mal 5 Tage später.	Mal 6 Tage später.	Wie viele Tage (Mal) später als bestellt?	Mal 1 Tag später.	Mal 2 Tage später.	Mal 3 Tage später.	
		Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	Mal	
Cöslin	32	1837	6	3	1800	1159	13—15	10—11	—	2½	1	1	1	1837	1	—	—	Cöslin
Danzig	31	1288	8	2½	1000	1000	9—11	8—9	—	2	1	1	1	1288	1	—	—	Danzig
Gumbinnen	36	1301	6	2½	1000	1000	9—11	8—9	—	2	1	1	1	1301	1	—	—	Gumbinnen
Insterburg	36	1301	6	2	1003	1007	10	11—12	1	—	1	2	1	1304	1	—	—	Insterburg
Königsberg	36	1301	5	2½	1136	1136	10	12	1	—	1	2	1	1373	1	—	—	Königsberg
Bromberg	34	708	7	2½	900	450	9½	12	1½	1	1½	1	1	884	1½	—	—	Bromberg
Posen	34	1416	6	2½	1000	1000	9½	12	1½	1	1½	1	1	1000	1½	—	—	Posen
Bromberg	34	1416	6	2½	1000	1000	9½	12	1½	1	1½	1	1	1000	1½	—	—	Bromberg
Eisenzer	36	1444	6	—	1400	1300	9½	12	1½	1	1½	1	1	1330	1½	—	—	Eisenzer
Berlin I.	32	1864	6	—	1400	1300	9½	12	1½	1	1½	1	1	1330	1½	—	—	Berlin I.
Berlin II.	32	1864	6	—	1400	1300	9½	12	1½	1	1½	1	1	1330	1½	—	—	Berlin II.
Magdeburg	31	845	8	1	810	600	9½	12	1	1½	1	1	1	800	1½	—	—	Magdeburg
Halberstadt	31																	Halberstadt
Erfurt	32	1406	6	2½	1000	1000	9½	12	1½	1	1½	1	1	1000	1½	—	—	Erfurt
Münster	35	1442	7	—	1170	1050	9	12	1	1	1	1	1	1100	1	—	—	Münster
Minden	35	1442	7	—	1170	1050	9	12	1	1	1	1	1	1100	1	—	—	Minden
Köln rechtsrh.	31	1360	8	1½	1000	1000	9½	12	1½	1	1½	1	1	1000	1½	—	—	Köln rechtsrh.
Saarbrücken	30	1344	8	2½	1000	1000	9½	12	1½	1	1½	1	1	1000	1½	—	—	Saarbrücken

Name.	Ob- oder Amts-Regierungs-Bezirk.	Landrath, Amts- oder Polizeiverwalter.	Einwohnerzahl.	Entfernung von Berlin.	Wenge und Beschaffenheit des Getreides.	Preis von dem Scheffel.	Gebräuchliches Maß.
Arnsberg,	Arnsb.,	Arnsb.	2100 Seelen	7 Meilen gegen S. über Wesel.	Gemeinbrod aus gut gemischtem Roggen.	17	Scheffel, eingetheilt.
Belgern,	Gelegt,	Belgern,	3116 Einwohner	20 Meilen gegen S.	Kaufmannsgut, gut.	17	1200 Pfd. ab. Berl.
Bergen,	Regier. zu Stralsund,	Bergen,	2034 —	20 — N. W.	Kaufmannsgut, gut.	18	Stralsund.
Bernburg,	Regier. zu Magdeburg,	Bernburg,	1473 —	10 — S. W.	Kaufmannsgut, gut.	18	1200 Pfd. ab. — 1000 Pfd. ab. Berl.
Bernstein,	—	Bernstein,	1476 —	20 — N. O.	Kaufmannsgut, gut.	17	Berliner Maß.
Bonden,	Brandenburg. Cleve. Gelder.	Cleve,	1913 —	15 Meilen gegen W. über Wesel.	84 Pfd. Cleve.	18 Stüber.	1 Scheffel Cleve.
—	—	—	2965 —	15 — W. über Wesel.	84 Pfd. Cleve.	6,3 Stüber.	Scheffel, 1200 Pfd. ab. Berl.
—	—	—	960 —	15 Meilen gegen W. über Wesel.	84 Pfd. Cleve.	3,6 Stüber.	Spezialmaß, 400 Pfd. ab. Berl.
—	—	—	3000 —	15 Meilen gegen W. über Wesel.	84 Pfd. Cleve.	4,5 Stüber.	Berliner, 300 Pfd. ab. Cleve.
Brandenburg,	Brandenburg.	Brandenburg,	12000 —	2 Meilen gegen W.	80 Pfd.	—	Scheffel.
—	—	—	1200 —	2 — W.	80 Pfd.	—	Brandenburger Scheffel.
—	—	—	1200 —	2 — W.	80 Pfd.	—	Brandenburger Scheffel.
Brandenburg,	Pommern.	Kgl.	Städte.	—	100 Pfd. Gewicht gutes Kaufmannsgut.	—	Quartier, Scheffel, Viertel.
—	—	—	1816 —	—	84 Pfd. Cleve.	18 Stüber.	Scheffel, Cleve.
—	—	—	1207 —	—	84 Pfd. Cleve.	17,16 —	Scheffel, Cleve.
Braunsberg,	Ermland.	Braunsberg.	3873 —	15 Meilen gegen N. über Berlin.	Gemeinbrod.	—	Scheffel, Berliner.

Der Ertrag einer Kuh nach großem Durchschnitt beträgt hiernach ohne Rücksicht auf das Futterquantum nach A 1004, nach B 1030, der höchste Durchschnittsertrag ist nach A 1950, nach B 1637 Maß, bei einzelnen Thieren aber nach B 1860—2200 Maß, überall mit Einschluß der Milch für die Kälber. Ein nachhaltiger Durchschnitts-Milchertrag pr. Kuh und pr. Jahr von 1600—1800 württemb. Maß kann nach v. Weckherlin bei reichlicher Fütterung als das Höchste angenommen werden, worauf man den ganzen Viehstapel steigern kann; alles Mehr sind Ausnahmen bei einzelnen Thieren in einzelnen Jahren. Uebrigens fragt man jetzt nicht mehr: Wie viel giebt eine Kuh, ein Viehstapel, eine Race Milch, sondern wieviel erhält man von 1 Ctr. Heuwerth an Milch? Zu einer solchen Beurtheilung muß man genau kennen das körperliche Gewicht der Kuh, die Quantität der Fütterung, was hiernach über Erhaltungsfutter an Productionsfutter übrig bleibt, und in welchem Verhältniß dieses Fleisch oder Milch produciren soll. — Die Rindviehzucht ist einer der wichtigsten Zweige der Hausthierzucht. Sie ist im Allgemeinen sicherer und daher auch einträglicher als die Pferdezucht, weil man von ersterer früher Ertrag und Nutzen haben kann, als von letzterer, und weil die Selbstständigkeit der Rindviehracen in Bezug auf die weiblichen Thiere größer ist, als im Allgemeinen bei den Stutenstämmen. Der Nutzen der Rindviehzucht ist ein vielfacher und großer. Sowie die Kuh geboren hat, liefert sie Milch und das einige Wochen alte Kalb ein schmackhaftes Fleisch. Läßt man aber das Kalb bis ins zweite oder dritte Jahr alt werden, so kann es schon wieder zur Zucht oder zur Arbeit verwendet werden, und besonders sind 3—4 jährige Ochsen im Pflug und Haken sehr gut zu gebrauchen. Gut genährt oder gemästet liefert das Rind ein sehr wohlschmeckendes und nahrhaftes Fleisch. Auch Talg, Haut, Haare, Hörner, Klauen sind nicht unwichtige Ergebnisse der Rindviehzucht. Endlich ist der Mist und Harn der Rinder von außerordentlichem Werth für die Landwirthschaft. — Hauptzwecke der Rindviehzucht sind: sich entweder den eigenen Bedarf an Arbeitskräften und Dünger zu verschaffen oder die aufgezogenen Rinder oder ihre Producte durch Verkauf zu verwerthen und gleichzeitig den sämmtlichen oder nur einen Theil des Düngerbedarfs zu decken. — Die eigentliche Zucht und Aufzucht des Rindviehs, wenn sie in ausgedehntem Maße betrieben werden soll, ist nur in solchen Gegenden anwendbar, zweckmäßig und einträglich, wo hinlänglicher Graswuchs, ausgedehnte Wiesen und Weiden, vorhanden sind, denn wenn auch durch den Anbau von Futterkräutern und durch Anwendung anderer Futterarten das Vieh erhalten, gemästet und Milch von ihm erzeugt werden kann, so wird aber doch dadurch die Zucht und Aufzucht der Rinder zu kostspielig und eben deshalb nicht einträglich. Anders verhält es sich, wenn man bei der Haltung des Rindviehs einen oder mehrere besondere Zwecke vor Augen hat. In der Nähe großer Städte, wo der Absatz der Milch leicht und die reine Milchwirthschaft einträglich ist, ist es weit vortheilhafter, sich gar nicht mit der Aufzucht einzulassen, sondern blos Melkkühe anzukaufen, diese auszubeuten und nebenbei fett zu machen. Aehnlich verhält es sich dort, wo es nur darauf ankommt, den Ertrag des Bodens an Cerealien zu benutzen und zu verwerthen, indem man sie selbst oder die Rückstände und Abfälle verschiedener Betriebsarten dem Viehe zur Umwandelung in Arbeitskraft, Fleisch oder Fett, oder Dünger giebt. Eine andere Frage ist die: Welche Rindviehrace soll gehalten und gezüchtet werden? Offenbar diejenige, welche den größten Nutzen bei gleichen Mitteln darbietet und dem jedesmaligen Zweck am meisten entspricht. Da sich manche

Rinder besonders zur Milchproduction eignen, andere wieder schneller und besser auswachsen und Fleisch und Fett ansetzen und daher als kräftiges Arbeits- oder als Mastvieh vortheilhaft benutzt werden können, noch andere die genannten Eigenschaften möglichst in sich vereinigen, so muß auch der Züchter sein Augenmerk auf diese Verhältnisse richten. Die gewünschten Eigenschaften in der Nachzucht und die Steigerung derselben zur möglichsten Erhöhung des Werths und des Nutzens können auf verschiedene Weise herbeigeführt werden. Am schnellsten durch Colonisation, das heißt durch Einführung eines ganzen Stammes (Bulle und Kühe) aus einem durch seine Rindviehzucht berühmten Lande. Dieses Verfahren ist aber nicht nur sehr kostspielig, sondern in den meisten Fällen auch nicht praktisch. Kostspielig deshalb, weil zum Ankauf eines ganzen Rindviehstammes ein nicht unbedeutendes Kapital erforderlich ist, unpraktisch deshalb, weil, wenn man fremde Racethiere, welche ihren eigenthümlichen Charakter einer sehr guten Weide und Fütterung und einer für sie günstigen Lebensweise verdanken, die ihnen ihre Heimath gewährt, unter Verhältnisse bringt, wo sie jenes Alles von ärmerer und schlechterer Beschaffenheit finden, sie sicherlich nicht gedeihen und nicht mehr Nutzen geben werden, als das einheimische Vieh; denn ebenso wie es nicht gelingt, ein südliches Gewächs in seiner Vollkommenheit unter einem nördlichen Klima zu erhalten, eben so wenig gelingt es bei der Rindviehzucht, das mit geringerer Fütterung festzuhalten, was der Erfolg einer bessern ist. Es kann daher die Einführung fremder Rindviehracen nur da von Vortheil sein, wo Weide, Stallfutter, Klima ꝛc. dem Lande ähnlich sind, aus dem das einzuführende Vieh stammt. Es giebt aber noch andere weniger kostspielige und, wenn auch langsamer zum Ziele führende, so doch sichere und nachhaltendere Mittel, gewünschte Eigenschaften in der Nachzucht herbeizuführen; diese Mittel sind Verbesserung des heimischen Rindviehstammes durch Inzucht und Veredelung der heimischen weiblichen Thiere durch Kreuzung. Was zunächst die Inzucht (s. Hausthiere) oder die Zucht in oder durch sich selbst anlangt, so ist diese die leichteste Art, das vorhandene Vieh hinsichtlich seiner Nutzung zu verbessern. Es kommt dabei nur auf die Fähigkeit, auf die eigenthümliche Beschaffenheit des Rindviehs und auf die Nahrungsverhältnisse desselben an. Je tiefer das Vieh einer Gegend in Bezug auf Körperausbildung und Milchnutzung steht, desto weniger ist eine Verbesserung des Viehstandes möglich; in diesen Fällen ist aber gewöhnlich die schlechte Beschaffenheit des Viehes nicht sowohl in ihm selbst, als vielmehr in dem nicht ausreichenden und geringhaltigen Futter zu suchen, wobei auch das schönste, edelste und nutzreichste Vieh seine guten Eigenschaften verliert. Die Vortheile der Verbesserung durch Inzucht bestehen: 1) in der Wohlfeilheit; 2) darin, daß das nachgezogene Vieh schon von Jugend auf an die örtlichen Verhältnisse gewöhnt wird und Nachtheile derselben leichter erträgt, als fremdes, zugekauftes Vieh, mit dem also auch bei minder günstigen Verhältnissen ein größeres Risico verbunden ist; 3) in der leichtern Ausführbarkeit. In jeder Gegend, ja in jeder Wirthschaft finden sich einzelne Kühe mit ausgezeichneter Milchnutzung. Von diesen setze man Kuh- und Stierkälber ab, wodurch eine gewisse Beständigkeit im Milchreichthum begründet wird. Ist eine gewisse Anzahl nachgezogener Stücke aus dieser geregelten Zucht vorhanden, dann schaffe man die weniger nutzbaren und älteren nach und nach ab und fahre damit fort, bis man das gewünschte Ziel erreicht hat; 4) in der Sicherheit. Kühe, welche unter den gegebenen Verhältnissen milchreich sind, werden diese Eigenschaft auch auf ihre Nach-

kommen ſicherer vererben, als ſolche, welche nur in der beſſern Heimath milchreich ſind, in weniger günſtigen Verhältniſſen aber dieſen Vorzug mehr oder weniger verlieren. Die Inzucht beſteht alſo dem Vorangegebenen zufolge in einer aufmerkſamen Wahl des Beſſern unter dem in einer Gegend vorhandenen nicht ganz ſchlechten Viehſtande zur Zucht nach den beſondern Nutzungszwecken und in der Aufſtellung der von dieſem ſtammenden Nachkömmlinge. In ſolchen Gegenden, in welchen nur ſchlechtes Vieh vorkommt, muß zuerſt durch Ausmittelung und Gewinnung des hinreichenden und guten Futters der Grund zur Verbeſſerung gelegt werden; iſt dies geſchehen, ſo fängt auch das Vieh an, ſich in der Nutzung und ſelbſt in den Körperformen zu verbeſſern. Die Verbeſſerung durch Inzucht iſt ſelbſt bei ausgezeichneten Racen nothwendig, daher alle ſich zu einer Ausartung hinneigenden Exemplare nicht aufgeſtellt werden dürfen. Man nennt dieſe Zucht deshalb Reinzucht, weil hierbei alles Fremdartige in der Paarung und alles Abweichende und Ausartende von der Zucht ausgeſchloſſen werden muß, um den Stamm rein und das Vorhandene vorzüglich zu erhalten. Dieſe Reinzucht oder die Erhaltung einer reinen Race iſt da am ſicherſten, wo in Folge der Beſchaffenheit des Landes oder der Gegend, wie in den abgegrenzten Gebirgsthälern, der Verkehr ſehr beſchränkt iſt. Was die Veredlung durch Kreuzung (ſ. Hausthiere) anlangt, ſo muß das Kreuzen oder Paaren mit beſſern Stieren ſo lange fortgeſetzt werden, bis die Nachzucht in den gewünſchten Eigenſchaften conſtant geworden iſt; dies wird um ſo nothwendiger, je ſchlechter das einheimiſche Vieh iſt. Die Vollendung dieſer Veredlung beſteht dann darin, daß dieſes vorhandene, bereits durch ſich ſelbſt möglichſt verbeſſerte, durch immer beſſere oder edlere Bullen veredelte Rindvieh zuletzt mit Originalſtieren derjenigen Race oder desjenigen Stammes gepaart werde, welche die vollkommenſten Eigenſchaften zur Erfüllung der ökonomiſchen Aufgabe beſitzen und dieſe auch auf die Nachzucht bleibend vererben. Es iſt aber nicht genug, eine Kreuzung mit edlen Bullen vorzunehmen, da dieſe auf die Nachzucht nur die Anlage zum Beſſerwerden vererben, nicht aber das Vermögen, unter allen Verhältniſſen zu gleicher Vorzüglichkeit zu gelangen, ſondern die beabſichtigte Veredlung muß auch durch hinreichendes und zuträgliches Futter unterſtützt werden. Erſt dann kann die Veredlung durch Kreuzung oder die Paarung edlerer und beſſerer Bullen mit den einheimiſchen minder vorzüglichen Kühen mit Vortheil und ſicherem Erfolg geſchehen. Dieſe Veredlung muß aus dem Grunde durch Bullen geſchehen, da durch dieſelben eine ſchnellere Fortpflanzung, alſo auch eine vervielfältigte Verbeſſerung erzielt wird, und da viele der Abkömmlinge in der Regel mehr die Eigenſchaften vom Vater als von der Mutter ererben, beſonders wenn erſterer von guter Abſtammung iſt. Bei der Auswahl der Zuchtſtiere zur Veredelung der Nachzucht hat man außer dem Nutzungszwecke noch Rückſicht zu nehmen auf die Abkunft und das Vererbungsvermögen. In Beziehung auf die Abkunft ſind diejenigen Bullen die beſten, welche Racethiere ſind, bei welchen die eigenthümlichen Vorzüge mit der Natur des Thieres innigſt verwebt ſind und um ſo zuverläſſiger auf die Nachzucht vererbt werden. Solche Racestiere werden in allen jenen Gegenden und Wirthſchaften, wo der Viehſtand ſchon in einem gewiſſen Grade veredlungsfähig iſt, mit gutem Erfolg gebraucht; wo aber dieſe Fähigkeit wegen Mangel an guter Haltung noch nicht begründet iſt, da wird auch der Veredlungszweck wenig erreicht, und die angeerbten guten Eigenſchaften gehen bald wieder verloren. Uebrigens iſt es Regel, den Bullen aus einer Höhenrace zu wählen, wenn man ſelbſt hochgelegene,

hügelige oder bergige Ländereien und Weiden beſitzt; den Bullen dagegen aus einer geeigneten Niederungsrace zu wählen, wenn man Marſchländer und Niederungen bewirthſchaftet. — Ob man kleines oder großes Vieh halten ſoll? Dieſe Frage wird von Verſchiedenen verſchiedenartig beantwortet. Burger ſagt darüber, daß es, wo alle Ackerarbeit durch Ochſen verrichtet werde, beſſer ſei, größeres Vieh als kleines zu halten, weil häufig 2 ſtarke Ochſen ſo viel leiſteten, als 4 kleinere und jene doch weniger koſteten als dieſe. In ſchwerem Boden müſſe großes, in leichtem könne kleines Vieh gehalten werden. Wo das Nutzvieh aus Kühen beſtehe, müſſe man nach der Natur der Weide die Race beſtimmen; bei der Stallfütterung ſcheine es aber gleichgültig, ob großes oder kleines Vieh gehalten werde, denn es ſei allen phyſiologiſchen Grundſätzen entgegen, anzunehmen, daß eine Race mehr als die andere das Vermögen habe, aus der genoſſenen Nahrung thieriſche Stoffe zu erzeugen. Daß die Nahrung in Milch und nicht in Fleiſch verwandelt werde, hänge nicht immer von der Willkür des Züchters ab, denn milchreiche Kühe gebe es in allen Racen, und die Eigenſchaft der Milchergiebigkeit ſcheine mehr von der ſorgfältigen Pflege und Cultur abzuhängen und mehr individuell als einer beſtimmten körperlichen Form anklebend zu ſein, und nur inſofern, als bei größerm Vieh dieſelbe Menge Milch von weniger Thieren erzeugt werde, und weniger Vieh weniger Raum und Wartung bedürfe, möge es bei der Milchwirthſchaft vortheilhafter ſein, große Kühe zu halten. Block iſt der Anſicht, daß es in Anſehung der Milchnutzung ziemlich gleich ſei, ob man das Futter an eine kleinere oder an eine größere Race verfüttere, um es durch die Milch zu verwerthen, im Fall nämlich beide Racen gleich milchergiebig ſeien. In den meiſten Fällen werde man von einem beſtimmten Werth der Futtermittel auch eine ſich gleichbleibende Ausnutzung erhalten, gleichviel ob man das Futter an große oder an kleine Kühe von guter Eigenſchaft verfüttere, denn nicht die Stückzahl der Thiere, ſondern der Betrag und Werth der Futtermittel beſtimme hauptſächlich ihre Ausnutzung. Sollte eine kleine Kuh auch mehr Milch liefern, als eine große, ſo werde ſich dies bei der letztern wieder durch größern Fleiſchanſatz ausgleichen. Meyer dagegen glaubt, daß kleinere Kühe meiſt beſſer rentiren als größere, und daß größeres Vieh in der Milch nicht immer das beſte ſei, obgleich eine große Kuh in der Regel mehr freſſe und daher mehr Milch gebe. Die in Rede ſtehende Frage gab ganz beſonders in neuerer und neueſter Zeit Veranlaſſung zu lebhaften Debatten bei den Verſammlungen der deutſchen Land- und Forſtwirthe. Die meiſten Praktiker ſtimmten darüber ein, daß hinſichtlich der Milch- und Maſtnutzung kleines Vieh das Futter beſſer verwerthe als großes, jenes um 80—90, dieſes nur um 50 %. Unter denjenigen Landwirthen und Schriftſtellern der neuen Zeit, welche dem großen Vieh eine beſſere Verwerthung des Futters beimeſſen, ſteht namentlich v. Weckherlin oben an. Derſelbe behauptet, durch vergleichende Verſuche gefunden zu haben, daß großes Vieh das Futter um 7 Ctr. Heuwerth pr. Stück beſſer verwerthe als kleines Vieh, und zieht daraus den Schluß, daß das körperliche Gewicht in zwei Leben mehr Unterhaltungsfutter bedürfe, als in einem Stück, eine Annahme, welche allerdings viel für ſich hat. Auch Ockel ſtimmt mit v. Weckherlin überein, wie aus deſſen desfallſigen Verſuchen hervorgeht, welche das Reſultat lieferten, daß die kleinſte Race das Futter durch Milchproduction am ſchlechteſten verwerthet. Bei dieſen ſich widerſtreitenden Anſichten und Erfahrungen über die Frage: ob kleines oder großes Milch- und Maſtvieh das Futter am beſten verwerthe? bedarf es jedenfalls noch

weiterer gründlicher, lange und von verſchiedenen Seiten mit verſchiedenen Racen fortgeſetzter Verſuche, ehe ſich dieſe Frage zuverläſſig beantworten läßt. Daß übrigens auf die Beantwortung dieſer Frage die Localität und die Haltungsweiſe von großem Einfluß iſt, leuchtet wohl ein, und ſie kann wohl überhaupt nur da ſtreitig ſein, wo das Vieh auf dem Stalle gefüttert und gemäſtet wird, da bei Weidegang, ſei es nun zu Milch- oder Fleiſch- und Fetterzeugung, nur die Localität, ob nämlich Berg- oder Niederungsland, entſcheiden kann, ob es vortheilhafter ſei, kleines oder großes Vieh zu halten. — Eins der wichtigſten Geſchäfte bei der Rindviehzucht iſt die Paarung, weil hauptſächlich von einer richtigen Leitung derſelben das Gelingen der Zucht abhängt. Zunächſt muß man darüber im Klaren ſein, auf was man züchten will, ob auf Milchergiebigkeit, Maſt- oder Zugfähigkeit; je nach dem einen oder andern Züchtungszwecke ſind die dazu paſſendſten Zuchtthiere auszuwählen, worüber ſchon oben das Nähere mitgetheilt iſt. Außerdem iſt aber auch Folgendes zu berückſichtigen: Das Paaren darf nicht unter Rindern geſchehen, welche hinſichtlich der Körpergröße in keinem Verhältniß zu einander ſtehen. Ein Bulle einer großen Race eignet ſich nicht für Kühe kleiner Race und ſo umgekehrt. Obgleich die Haar- oder Hautfarbe keinen weſentlichen Einfluß auf die Güte einer Race hat, ſo iſt ſie doch der einen oder andern Race eigenthümlich, und wenn alſo nicht ein beſonderer Zweck dem entgegenſteht, ſo wähle man den Bullen aus einer Race, welche dieſelbe Haarfarbe und Zeichnung hat, welche den Kühen eigen iſt; doch darf Haarfarbe und Zeichnung der Thiere nie als Hauptzweck, ſondern nur als Nebenſache betrachtet werden; ſie ſollen nur den Typus der Race mit andeuten, von welcher der Zuchtbulle ſtammt. Im Uebrigen hängt es von der Liebhaberei ab, buntfarbiges Vieh zu züchten; nur darf dieſelbe nicht in Spielerei ausarten, weil ſonſt leicht höhere und nützlichere Zwecke verfehlt werden könnten. Bei der Auswahl der Zuchtbullen ſehe man ferner und hauptſächlich auf regelmäßige Körperformen (ſ. oben), weil ſich ſowohl die regelmäßigen als die unregelmäßigen Körperformen vererben; ferner darauf, daß der Bulle nicht zu fett und nicht zu ſchwer, alſo nicht unbehülflich ſei, weil er ſonſt leicht Färſen und jungen und ſchwachen Kühen beim Beſpringen ſchaden könnte; endlich hat man auch darauf zu ſehen, daß der Zuchtbulle weder zu jung noch zu alt ſei. In Bezug auf das Alter kommt es vor Allem auf die frühere oder ſpätere Körperausbildung des Zuchtbullen an. Bullen, welche theils durch Anlage, theils durch angemeſſene Pflege von Jugend auf ihr Körperwachsthum früher vollendet haben, können auch früher zur Zucht verwendet werden. Iſt ein Bulle in einem Alter von $1—1^1/_2$ Jahre ſo ausgewachſen, daß er auch zeugungsfähig iſt, ſo kann er füglich zur Paarung verwendet werden, und er wird fruchtbarer ſein, als ein 5—6 Jahre alter Bulle. Iſt überhaupt der Bulle zu alt, ſo pflegt er ſchlecht zu ſpringen oder er iſt unſicher in der Fruchtbarkeit, auch zuweilen bösartig und in ſehr vielen Fällen zu ſchwer. Man ſollte daher den Bullen nur bis zu ſeinem zurückgelegten vierten Lebensjahre zur Paarung verwenden. Man rechnet in der Regel auf 30—40 Kühe einen Bullen; indeß kann ein tüchtiger Bulle eine bei weitem größere Anzahl von Kühen verſehen; es kommt hierbei auf ſein Alter, auf ſeine Kraft, auf die Pflege und auf den Zeitraum an, in welchem die Paarung erfolgt. Zu viele Kühe darf man indeß einem Bullen auch nicht zutheilen, weil ſonſt viele Kühe unbefruchtet bleiben, die Nachkommen von elender Beſchaffenheit und die Bullen vor der Zeit unbrauchbar werden oder wohl gar eingehen würden. Aber auch abgeſehen hiervon wird es für

größere Wirthschaften nothwendig, einen Reservebullen zu halten, um für alle Fälle gesichert zu sein. Der Act der Begattung geschieht bei der Stallfütterung entweder im Stalle oder im Hofe, doch verdient die Paarung im Hofe den Vorzug; bei dem Weidegange geschieht die Begattung auf der Weide. Gehen mehrere Bullen mit der Heerde gleichzeitig auf die Weide, so muß darauf gesehen werden, daß sie sich nicht durch Bekämpfen aus Eifersucht zu Grunde richten; deshalb ist es zweckmäßig, die Spitzen der Hörner abzusägen und abzurunden oder mit Knöpfen zu versehen. Werden in einer Wirthschaft mehrere Racen oder Stämme gehalten und sind dafür Stiere gleicher Art bestimmt, so dürfen die letztern nicht mit auf die Weide gelassen werden, um keine Vermischung oder Verbastardirung herbeizuführen; hier muß vielmehr der Sprung aus der Hand geschehen. Wie es sich mit dem Alter der Bullen behufs der Paarung verhält, eben so verhält es sich auch mit dem Alter der Kühe. Weil die Ausbildung der Milchorgane mit der Entwickelungsthätigkeit des ganzen Körpers zusammenfällt, so muß es auch zweckmäßig sein, die Rinder, bevor sie völlig ausgewachsen sind, zur Begattung zuzulassen; denn je mehr der ganze Körper beim Entstehen der Milchabsonderung sich noch zu entwickeln hat, um so mehr müssen sich jedenfalls die Milchabsonderungsorgane entwickeln. Und die Erfahrung lehrt auch wirklich, daß die früher kalbenden Kühe in der Regel milchergiebiger werden, als solche, die man erst in einem höhern Alter zuläßt. Ist demnach das körperliche Wachsthum der Rinder von der Art, daß es mit 2 Jahren fast vollendet ist, und sind dabei die Thiere gesund und kräftig, so können sie in diesem Alter mit Vortheil zur Zucht verwendet werden. Dies ist auch schon in ökonomischer Hinsicht von Wichtigkeit, denn werden die Rinder erst später zur Paarung zugelassen, so tritt auch die Nutzung derselben um so viel später ein, und die Unterhaltungskosten während dieser Zeit sind umsonst aufgewendet. Von dieser frühzeitigen Verwendung zur Zucht müssen freilich diejenigen Rinder ausgenommen bleiben, welche im Wachsthum und in der körperlichen Ausbildung zurückgeblieben sind. Die Dauer der Zuchttauglichkeit der Kühe richtet sich nothwendig nach ihrer Nutzungsfähigkeit. Jede Kuh, welche unter den gegebenen Verhältnissen alljährlich ein gesundes und kräftiges Kalb zur Welt bringt, lange melkend bleibt und viele und gute Milch liefert, kann beibehalten werden. Kühe dagegen, welche in der Nutzung zurückbleiben, verwerfen, gelte bleiben, schlechte Kälber bringen, den Vorfall bekommen, an Krankheiten leiden ꝛc., müssen ohne Rücksicht auf ihre äußern schönen Formen und ihr gutes Aussehen ausgemerzt werden. Die Paarung der Kühe mit dem Bullen behufs der Fortpflanzung hängt theils von der Aeußerung des Geschlechtstriebes, die man Rindern, Stierigsein, Hitzigsein nennt, ab, theils von verschiedenen Umständen, welche darauf Einfluß haben. In der Regel sucht man frühzeitig frischmelkende Kühe zu haben, da im Winter der Milchertrag ohnedies geringer ist. Zu diesem Behuf werden die meisten Kühe, welche im Februar, März und April rindern, zum Bullen gelassen; die Kälber fallen dann um Martini, Weihnachten und Lichtmeß. Die zur Aufzucht bestimmten Kälber werden dann zu einer Zeit geboren, welche zur Aufzucht ganz geeignet ist, weil sie bis zum Weidegange oder bis zum Genuß von Grünfutter auf dem Stalle hinlänglich erstarkt und herangewachsen sind. Auch stehen die frischmelkenden Kühe beim Eintritt der Weide oder der Grünfütterung in voller Milchnutzung. Bei vielen Kühen tritt zwar das Rindern wenige Wochen nach dem Kalben wieder ein, allein man übergeht dasselbe geflissentlich mehreremal, um alljährlich denselben

Zweck zu erreichen. In Wirthschaften, in welchen man zu allen Zeiten frischmelkende Kühe des Milchverkaufs halber braucht, muß hierauf beim Zulassen Rücksicht genommen werden; auch der höhere Werth der Kälber zum Verkauf kann in manchen Fällen Berücksichtigung verdienen. Uebrigens ist es mit keiner Schwierigkeit verbunden, das Zulassen der Kühe nach den angegebenen Umständen einzurichten, da dieselben bei guter Haltung in der Regel von 3 zu 3 Wochen zu rindern pflegen. Die Zeichen des Rinderns bestehen in einer gewissen Unruhe und nicht selten in Unbändigkeit der Kühe; viele brüllen beständig, versagen zuweilen das Futter, geben weniger Milch, springen auf andere Kühe oder reiten, wenn sie sich im Freien befinden, zeigen einen Kitzel, wenn man mit der Hand über den Rücken fährt oder den untern Theil des Wurfs berührt, harnen öfters und drücken dabei stärker als gewöhnlich, der Wurf schwillt etwas an, wird roth und sondert mehr Schleim ab. Diese Zeichen dauern in der Regel nicht länger als 48 Stunden. Nach dieser Zeit pflegt der Bulle nicht mehr angenommen zu werden, oder das Aufnehmen ist zweifelhaft. Zuweilen rindert auch eine Kuh noch, obgleich sie schon aufgenommen hatte. Das Zulassen der Kühe soll nicht gleich nach dem Abfüttern, sondern erst dann stattfinden, wenn die Verdauung größtentheils vorüber und der Wanst wieder leerer geworden ist, damit die Kuh bei dem Act der Begattung keinen Schaden erleidet. Um Kühe zum Rindern zu bringen, etwa aus dem Grunde, um zu einer bestimmten Zeit die Kälber von ihnen zu bekommen, hat man viele Mittel empfohlen, als: 1) Man gebe einer Kuh für 4 Schill. pulverisirte Hirschbrunst in 3 gleichgroße Gaben getheilt an 3 auf einander folgenden Morgen vor der Fütterung auf Brot ein. 2) Man nehme am Abend 1 Quart Milch, die von einer Kuh gemolken ist, welche an demselben Tage gerindert hat, und gebe sie derjenigen Kuh ein, welche rindern soll. 3) Man pulvere Heublumen möglichst fein, mische unter 1 Handvoll davon unter öfterm Umrühren 1 Eßlöffel voll spanische Fliegentinctur und gebe der Kuh früh nüchtern von diesem Pulver 6—10 Tage lang so viel ein, als ein Mann mit 3 Fingern halten kann. Während dieser Kur sollen die Kühe blos trocknes Futter erhalten. 4) Man reiche 1—2 Gaben Lycopodium. 5) Man theile 3 Loth Spießglanz in 3 Portionen und gebe eine derselben der Kuh früh vor der Fütterung auf Brot eingerieben, kurz zuvor, ehe sie zum Bullen gelassen wird. Die beiden andern Pulver werden auf gleiche Weise an den beiden folgenden Morgen eingegeben. Zu diesen Mitteln ist jedoch zu bemerken, daß ihr Erfolg mindestens problematisch ist und daß sie wohl gar nachtheilig auf die Gesundheit der Thiere wirken dürften. Eher läßt sich eine zu große Hitzigkeit der Kühe herabstimmen, und zwar durch geschmälertes Futter oder einen mäßigen Aderlaß. Manche Kühe haben auch den Fehler der Unfruchtbarkeit. Derselben können zwei Ursachen zum Grunde liegen: Unfähigkeit zur Begattung oder Unfähigkeit zur Empfängniß. Die Unfähigkeit zur Begattung beruht entweder auf allgemeinen oder auf örtlichen Ursachen. Zu den allgemeinen Ursachen ist besonders eine zu große Empfindlichkeit des Nervensystems zu rechnen, welche nicht blos örtliche, schmerz- und krampfhafte Zusammenschnürungen der Scheide und des Muttermundes, sondern auch Krankheiten veranlassen kann. Zuweilen findet auch Unfruchtbarkeit in dem Falle statt, wenn eine zu große Verschiedenheit in der Körperbeschaffenheit und dem Bau der weiblichen und männlichen Thiere stattfindet, wenn z. B. das männliche Thier sehr robust gebaut, das weibliche Thier dagegen schwächlich, empfindsam ꝛc. ist. Weit häufiger wird aber die Unfruchtbarkeit durch örtliche

Urſachen hervorgerufen. Dahin gehören zunächſt alle durch Fehler der urſprünglichen Bildung der Geburtstheile oder durch örtliche Krankheiten veranlaßten Verſchließungen oder Verengungen der Mutterſcheide und des Muttermundes, welche den Eingang des männlichen Gliedes verhindern. Dieſer Zuſtand kann entſtehen durch Verwachſung der Schamlefzen, durch eine völlig verſchloſſene Scheide, durch Verwachſung der Scheidewände nach ſchweren Geburten, durch Vernarbungen nach Geſchwüren, Verhärtungen in Folge von Geburten entweder durch rohe Hülfe bei der Geburt, oder durch eine natürliche ſchwere Geburt herbeigeführt, indem entweder das Sitzbein ſtark einwärts gebogen iſt, oder Knochenauswüchſe vorhanden ſind, oder die Schambeine zu tief ſtehen und der Eingang der Scheide weit nach unten und ſchief liegt. Außerdem gehören noch Vorfälle des Fruchthalters und der Mutterſcheide und Geſchwülſte oder Gewächſe in der Scheide zu den Fällen, welche die Aufnahme verhindern können. Verhindert Verwachſung oder Verknorpelung des Muttermundes die Aufnahme, ſo kann dieſe Urſache der Unfruchtbarkeit ſehr leicht dadurch gehoben werden, daß der zugewachſene Gebärmutterhals mittelſt eines eingeölten Fingers allmälig durchbohrt wird. Eine ähnliche einfache Operation kann man bei der Verdrehung der Gebärmutter anwenden. Das Unvermögen zur Empfängniß iſt ſtets mit der Unfähigkeit zur Begattung verbunden, findet aber noch häufiger bei vollkommener Fähigkeit zur Begattung ſtatt. Die Urſachen des Unvermögens der Empfängniß ſind gleichfalls allgemeine oder örtliche. Zu den allgemeinen gehören zuvörderſt die pſychiſchen. Wie bei der Frau Haß, Abneigung, Widerwillen, gegen den Mann, ſo kommt auch bei der Kuh ſolche Abneigung gegen den Bullen zuweilen vor, und dadurch wird die Empfängniß oft gehindert. Zu den phyſiſchen Urſachen des Unvermögens der Empfängniß gehören allzugroße Empfindlichkeit oder Unempfindlichkeit der Nerven; dieſer Fehler iſt theils individuell, theils von den lokalen Verhältniſſen, dem Alter, der Pflege und Fütterung abhängig. Was insbeſondere die Fütterung anlangt, ſo vermehren in Bezug auf den Geſammtorganismus manche Futtermittel, als alle Getreidearten oder deren Abfälle, mehlhaltige Knollen ꝛc., die Menge und den Nährſtoff der Blutmaſſe und begründen eine entzündliche Anlage, und in dieſem Falle iſt gewöhnlich das Uebermaß des Begattungstriebes mit Unfruchtbarkeit verbunden. Im Gegentheil kann aber auch Mangel an Begattungstrieb und Unfruchtbarkeit, Nahrungsmangel oder zu geringer Nahrungsgehalt des Futters und daher unzureichende Kraft des Bildungslebens zum Grunde liegen. — Daß ein Rind wirklich trächtig geworden ſei, ſoll man, außer dem Außenbleiben des Rinderns, in der erſten Hälfte der Tragezeit durch folgende Mittel erkennen können. Bei Erſtlingen werden von der Feuchtigkeit, die ſie im Euter haben, einige Tropfen auf die flache Hand gemolken und mit den Fingern unterſucht. Iſt die Feuchtigkeit zähharzig, kleberig, ſo ſoll mit Sicherheit auf die Trächtigkeit geſchloſſen werden können, iſt ſie aber wie Waſſer und ohne alle Zähigkeit, ſo ſoll keine Trächtigkeit vorhanden ſein. Je zäher die Flüſſigkeit, deſto weiter iſt die Trächtigkeit vorgerückt. Bei Kühen läßt man friſchgemolkene Milch in ein mit klarem Quellwaſſer gefülltes Glas fallen. Sinken die Milchtropfen ſchnell und ganz unter, ſo ſoll dies ein Zeichen der Trächtigkeit ſein, zerfließen ſie aber und bilden Wolken im Waſſer, ſo ſoll dies das Gegentheil beweiſen. Mit der zweiten Hälfte der Trächtigkeit nehmen die meiſten Kühe an der Milch bedeutend ab, der Bauch fängt an, ſich merkbar auszudehnen, der Gang wird ſchwerfälliger, die Freßluſt größer, und das Junge läßt ſich auf der

rechten Seite in der Flanke oder Weiche durch die dünnen Bauchdecken mit der flachen oder geballten Hand und mit gelindem ſtoßweiſen Andrücken mehr oder weniger deutlich fühlen. Sollte man das Junge nicht deutlich fühlen, ſo geht man vorſichtig mit der Hand durch den After in den Maſtdarm ſo tief als möglich ein, ſenkt ſie durch gelinden Druck gegen die untere Bauchgegend und fühlt in dem Bauche herum; hierdurch entdeckt man bei Trächtigkeit bald Kopf oder Füße des Jungen. Geht man mit der Hand durch den After und Maſtdarm ein, ſo wird man die nicht ſchwangere Gebärmutter als eine Wulſt ohne organiſchen Inhalt unter dem Maſtdarm im kleinen Becken liegend finden; bei kurzer Trächtigkeit aber dehnt ſich die Gebärmutter ſchon aus und fällt durch die zunehmende Schwere ihres Inhalts über den vordern Rand der Schambeine in die Bauchhöhle. Iſt die Zeit der Trächtigkeit ihrem Ende nahe, ſo giebt ſich die Annäherung der Geburt 8 bis 10 Tage oder wohl noch früher dadurch zu erkennen, daß die Kreuzbänder zu beiden Seiten des Schwanzes ſchlaff zu werden oder einzufallen beginnen, daß ſich der Wurf mehr und mehr auflockert, das Euter durch den größern Zufluß von Säften allmälig an Umfang zunimmt und ſchon eine milchartige Flüſſigkeit abſondert. Auch geht der Schleimpfropf, welcher die Oeffnung des Tragſtockes verſchließt, allmälig weg, worauf ſich die Zeichen der Geburt ſelbſt einzuſtellen pflegen. Um berechnen zu können, wann die Geburt erfolgen wird, ſollte man nicht unterlaſſen den Tag des Zulaſſens aufzuzeichnen. Bei einem größern Rindviehſtande geſchieht dies in beſondern Sprungregiſtern. Erſtlinge kalben gewöhnlich einige Tage früher, als Kühe, die ſchon gekalbt haben. Bürger hat beobachtet, daß die kürzeſte Tragzeit bei Kuhkälbern 255—263, die längſte 300—319 Tage, die kürzeſte Tragzeit bei Ochſenkälbern 262—270, die längſte 307—339 Tage beträgt, und daß die Kälber von denjenigen Kühen, welche über die gewöhnliche Zeit tragend gehen, immer die ſtärkſten ſind. Da mit dem Trächtigwerden eines Rindes die Zeit eintritt, welche über die künftige Milchergiebigkeit der Kuh am meiſten entſcheidet, ſo muß auch während der Trächtigkeit die Fütterung eine ſehr gute ſein, ohne daß jedoch das Thier in einen maſtigen Zuſtand verſetzt wird, welcher das Kalben erſchwert. Mit der Trächtigkeit beginnt die Thätigkeit der Milchabſonderungsorgane; je mehr alſo während dieſer Zeit eine kräftige Fütterung die Entwickelung des ganzen Organismus begünſtigt, um ſo beſſer bilden ſich auch die Organe aus, da während der Trächtigkeit die Natur vorzugsweiſe den Zweck der Entwickelung des Kalbes und der zur kräftigen Ernährung deſſelben beſtimmten Theile verfolgt. Es wird dagegen eine vollkommene Entwickelung des Kalbes verhindert, daſſelbe wird ſchwächlich zur Welt kommen, wenn die Kuh während ihrer Trächtigkeit, namentlich während der zweiten Hälfte derſelben, nicht kräftig genährt wird. Die längere Melkbarkeit bis zum Ablauf der nächſten Tragzeit hängt ebenfalls von der Fütterung ab; gut gehaltene Kühe können noch 8—9 Wochen vor dem Kalben gemolken werden, während die ſchlecht genährten weit längere Zeit vor dem Kalben mit dem Melken verſchont werden müſſen. Das Aufhören mit dem Melken darf übrigens nur nach und nach geſchehen, damit keine Euterkrankheiten entſtehen. Manche Rindviehzüchter halten ſogar das gänzliche Trockenſtehen der Kuh vor dem Kalben nicht für nothwendig. Wenn die Milch vor dem Kalben zähe und ſchleimig wird, ſo wird ſie der Kuh entweder zu ſaufen gegeben oder, wenn ſie ſehr faſerig iſt, weggeſchüttet. Bei ſtarker Milcherzeugung kann das gefliſſentliche Trockenſtehenlaſſen für die Kuh ſelbſt nachtheilig werden, indem das Euter anſchwillt und

ſich entzündet, welcher krankhafte Zuſtand nicht allein dem Kalbe ſchadet, ſondern zuweilen auch das Vertrocknen von 1—2 Zitzen zur Folge hat. Nach dieſem Verfahren, das ſich unter Anderm im Altenburgiſchen beſtens bewährt, hat man alſo den tragenden Kühen alle Milch abzumelken, ſo lange ſie ſolche erzeugen. Was die Futterarten für trächtige Rinder anlangt, ſo hüte man ſich vor der zu reichlichen Fütterung roher Kartoffeln, indem danach die Kühe häufig verkalben oder Kälber mit ſehr fleiſchiger Nabelſchnur gebären, eine Entartung, in Folge deren die Kälber nicht ſelten ſterben. Auch die ſehr ſaure oder ſonſt ſchädliche Branntweinſchlempe iſt von nachtheiligem Einfluß auf den Fötus. — Tritt die Geburt vor Ablauf der angegebenen Tragezeit ein, ſo findet Verwerfen, Verkalben, Fehlgeburt ſtatt, wobei das Kalb nur ſelten am Leben bleibt. Das Verkalben kann in den verſchiedenen Perioden des Trächtigkeitszuſtandes vorkommen, wonach dann entweder das abortirte Kalb ganz unvollſtändig entwickelt oder in ſeiner Entwickelung ſchon weiter vorgeſchritten iſt. Das Verwerfen iſt in der Regel mit mehr oder weniger Nachtheil für die Mutter verbunden, indem dieſelbe längere Zeit kränkelt, weniger Milch giebt und bei ſpätern Trächtigkeiten gern wieder verwirft. Was den innern Vorgang beim Verwerfen anlangt, ſo ſieht man als den innern Grund dieſer Erſcheinung eine vorzeitige Zuſammenziehung des Fruchthälters an, womit aber zugleich eine angemeſſene Erweiterung des Muttermundes eintreten muß; ohne Erweiterung deſſelben vertrocknet der Fötus im Mutterleibe, es entſtehen die ſ. g. Steinkälber, welche zwar der Geſundheit der Mutterthiere nur ſelten ſchaden, ſie aber zur fernern Zucht unbrauchbar machen. Die Urſachen des Verkalbens ſind ſehr verſchieden. Die Erfahrung hat gelehrt, daß die Kühe in den Niederungsgegenden häufiger verkalben, als die Höhenracen; ferner verwerfen Erſtlinge mehr und leichter als ältere Kühe, wahrſcheinlich weil der Fruchtbehälter noch nicht gehörig ausgebildet iſt. Außerdem werden beſchuldigt naſſe Jahre, ungeſunde Weiden, ſchlecht geerntetes, verdorbenes Futter, Ueberfüttern tragender Kühe, beſonders mit aufblähenden Futtermitteln, namentlich auch mit jungem Rohr, Schilf und andern groben Grasarten. Auch harzige, ſcharfe und ſelbſt giftige Futterſtoffe, ſtark bereiftes Gras, überhaupt gefrorenes, ſowie befallenes Futter, übermäßige Fütterung mit Branntweinſchlempe, Tränken mit ſehr kaltem Waſſer, allgemeine Vollblütigkeit, manche Entzündungskrankheiten, zu große Erregbarkeit oder zu große Schlaffheit der Gebärmutter, Schwäche der Eihäute, Entartung des Mutterkuchens, raſche Bewegungen, Sprünge, Schläge, Stöße, heftiger Schreck, ungeſchicktes Eingreifen und Unterſuchen in der Mutterſcheide, ſehr abſchüſſiger Stand können das Verwerfen verurſachen. Hofſchlächter nimmt an, daß das Verwerfen ſeinen Grund habe in dem Uebergange von mehr Stoffen in das Blut der trächtigen Thiere, als dieſen zuträglich ſei. Da ſich nun das Kalb vor der Geburt durch den Nabelſtrang nur von Blut nähre, ſo werde das Kalb, wenn die Blutgefäße der Kuh übermäßig angefüllt ſeien, gezwungen, mehr Blut aufzunehmen, als ihm gut ſei, wodurch ein krankhafter Zuſtand und in Folge deſſen Verwerfen eintrete. Um nun dieſes zu vermeiden, ſoll man derjenigen Kuh, welche im 5. bis 7. Monat tragend iſt, 5 Pfd. Blut entziehen. Die Erſcheinungen, welche das Verwerfen andeuten und begleiten, ſind verſchieden, je nachdem daſſelbe in der erſten Zeit der Trächtigkeit oder bei ſchon mehr vorgerückter Trächtigkeit erfolgt. Geſchieht es in den erſten Monaten der Trächtigkeit, ſo iſt der Verlauf in der Regel ſo ſchnell, daß man keine beſondern Erſcheinungen wahrnimmt. In manchen Fällen giebt es ſich aber auch

durch leichte Anſchwellung des Wurfs, Röthung der innern Flächen der Wurflefzen, Ausfließen einer ſchleimigen, bei ſchon länger erfolgtem Abſterben der Frucht faulig riechenden Flüſſigkeit, wehenartiges Drängen, kolikähnliche Erſcheinungen ꝛc. zu erkennen. Iſt dagegen die Trächtigkeit ſchon weit vorgeſchritten, ſo verſagen die Thiere das Futter, ſind traurig, unruhig, liegen viel, ſtehen nur ungern auf, der Hinterleib erſcheint eingefallen, es zeigt ſich häufiger Abgang von Harn und Miſt, die Milch nimmt ab, das Euter wird welk, die Bewegungen der Jungen hören auf, die Kuh drängt heftig, und das Junge kommt zur Welt. Was die Heilanzeigen bei Fehlgeburten betrifft, ſo muß, ſo lange man Hoffnung hat, das junge Thier im Tragſacke zu erhalten, dafür geſorgt werden, daß dies geſchehe. Stellen ſich dagegen Anzeichen des Todes der Leibesfrucht ein, oder iſt die Erhaltung derſelben unmöglich, ſo muß man eine ſchleunige Herausbeförderung derſelben zu bewirken ſuchen. Nach dem Verwerfen müſſen die Kühe längere Zeit im Stalle gehalten, ſorgfältig gepflegt und gut genährt werden. — Sowie die Zeit der Trächtigkeit vorüber iſt, giebt ſich die herannahende Geburt durch verſchiedene Veränderungen zu erkennen. Oft 12—15 Stunden vor der Geburt ſchwillt das Euter ſtrotzend an, und die Striche ſtehen ſteif; die Kuh wird unruhig, ſteht und riecht oft nach den Seiten, brüllt, krächzt, hält den Schwanz höher als gewöhnlich, zieht den Rücken bald ein, bald drängt ſie ihn in die Höhe, drückt dabei beſtändig, als ob ſie miſten oder ſtallen wolle, der Wurf ſchwillt an, ſondert vielen trüben Schleim ab, und die Milzgruben werden hohl. Sobald ſich dieſe Anzeichen der Geburt einſtellen, muß man dem Thiere eine weiche Streu bereiten und oft nach demſelben ſehen, um bei eintretender Geburt die etwa nöthige Hülfe leiſten zu können. Nachdem die angegebenen Anzeichen der Geburt bald längere, bald kürzere Zeit gedauert haben, fängt die wirkliche Geburtsarbeit an. Die meiſten Kühe legen ſich, manche gebären aber auch im Stehen, andere, beſonders ſcheue Thiere, legen ſich während der Geburt bald, bald ſpringen ſie wieder auf. Das Thier arbeitet und drängt, bis endlich die Waſſerblaſe abgeht. Gleich nachdem dies geſchehen iſt, fängt der Geburtsdrang an, ſtärker und heftiger zu werden, und das junge Thier rückt allmälig vor, und zwar ſo, daß die Vorderfüße bald äußerlich in der Mutterſcheide erſcheinen, wenn das Kalb eine regelmäßige und zur natürlichen Geburt geſchickte Lage hat. Der Kopf rückt nun, flach auf die Vorderfüße aufgelegt, mit der Schnauze vorweg, allmälig nach, und endlich wird unter ſtarkem Arbeiten auch der dickſte Theil des Kopfes geboren. Nachdem Kopf und Vorderfüße geboren ſind, ruht die Kuh einige Minuten, um dann ihre letzten Anſtrengungen mit gekrümmtem Rücken zu wiederholen und den übrigen Körper des Kalbes auf dem Laufe liegend herauszutreiben. Geht ſo die Geburt regelmäßig von ſtatten, zeigen ſich nach abgefloſſenem Waſſer die Vorderfüße des Kalbes, iſt zugleich die Schnauze deſſelben auf den Vorderfüßen liegend in der Mutterſcheide zu fühlen, ſo hat man bei der Geburt nichts zu thun. Beſonders iſt das unnöthige und ſchädliche Ziehen an dem Kalbe zu unterlaſſen; auch ſelbſt dann, wenn der Kopf deſſelben durch die äußern Ränder der Geburtstheile durchzugehen im Begriff iſt, hat man nicht nöthig, an dem Kalbe zu ziehen, weil die Natur das Austreiben des Kalbes auf die zweckmäßigſte Weiſe beſorgt. Kalbt aber die Kuh im Stehen, oder ſpringt ſie vor dem Austritt des Kalbes auf, ſo muß letzteres vorſichtig gehalten werden, damit es nicht zu ſchnell aus der Mutterſcheide heraus auf den Boden falle und ſich nicht verletze. Durch den zu frühen Abgang der Waſſer, welche dazu be-

ſtimmt ſind, die Geburtswege ſchlüpfrig zu machen und dadurch das Austreten des Kalbes zu erleichtern, wird die Geburt ſehr erſchwert. Man kann in dieſem Falle der Kuh, welche dann die größten Schmerzen leidet, die Geburtsarbeit dadurch ſehr erleichtern, daß man die Geburtswege durch Einſpritzungen von Milch oder Oel in lauwarmem Zuſtande ſchlüpfrig zu machen ſucht. Oft liegt das Kalb ganz regelmäßig, aber trotz der heftigen Anſtrengungen der Mutter rückt es doch nicht weiter. Dieſe Verzögerung rührt dann gewöhnlich von Krämpfen, welche die Kuh befallen, und von ungewöhnlicher Größe des Kalbes her. In dieſem Fall kann man den Austritt des Kalbes durch vorſichtiges Ziehen unterſtützen. Man darf aber nie an den Füßen allein ziehen, ſondern beſſer an der Schnauze, oder an Füßen und Schnauze zugleich oder, wenn dies nicht möglich iſt, abwechſelnd an der Schnauze und an den Füßen; auch darf dieſes Ziehen nie aufwärts gegen den Rücken der Kuh zu, ſondern es muß abwärts nach dem Laufe der Hinterfüße geſchehen. Zugleich giebt man der Kuh einen Aufguß von 6—8 Loth Kamillen und 4—5 Loth Baldrianwurzel mit $^1/_2$ Quart ſiedendem Waſſer übergoſſen ein, um den Krämpfen entgegenzuwirken. Sind die Wehen zu ſchwach, und ſtrengt ſich die Kuh ohne Erfolg zum Kalben an, ſo hat es ſich als hülfreich erwieſen, wenn man der Kuh 1 Loth Mutterkorn mit 6 Loth ſiedendem Waſſer angebrüht eingiebt und 2 bis 3 Quart Haferſchleim nachgießt. Sollte aber das Kalben wegen Unnachgiebigkeit des Muttermundes nicht erfolgen können, ſo hat ſich ein 2—3 maliges Einreiben von etwas Extract. belladonnae in die Umgebung des Muttermundes bewährt. Außer in dieſen Fällen iſt noch Hülfe nöthig bei unregelmäßigen Lagen des Kalbes. Die vorzüglichſten dieſer unregelmäßigen Lagen ſind folgende: 1) Wenn der Kopf ohne die Füße am Ausgange ſteht, die letztern alſo, oder auch nur einer derſelben, zurückgeblieben ſind. In dieſem Fall muß der Kopf zurückgedrängt, ein Fuß nach dem andern geholt und in die regelmäßige Lage gebracht werden; es erfordert dies aber große Vorſicht, damit der Tragſack nicht zerriſſen werde. 2) Wenn die beiden Füße zur Geburt eingetreten ſind, der Kopf aber zwiſchen denſelben gleichſam durchgefallen oder abwärts gegen Bruſt oder Bauch gelagert iſt; in dieſem Fall muß der Kopf heraufgeholt und in die rechte Lage gebracht werden. Stemmen ſich auch die Füße nach oben gegen das Becken an, ſo müſſen dieſe ebenfalls gelöſt und herabgezogen werden. 3) Wenn der Kopf ſeitwärts und nach vorn gekehrt, die Füße aber abwärts liegen, ſo daß Hals oder Schulter dem Ausgange zugewendet ſind. In dieſem ſchwierigen Falle befeſtigt man zuerſt 2 Bänder mit Schlingen an den Vorderfüßen, drückt dieſe rückwärts und bringt die Hand an das Genick. Der nächſte Anhaltepunkt iſt die Augenhöhle des Jungen; durch ſie iſt es möglich, den Kopf zu drehen, daß der Finger in das Maul gebracht werden kann, indem man mit der andern Hand die Füße rückwärts ſchiebt, worauf der Kopf in ſeine normale Lage gebracht werden kann. 4) Wenn der Hintertheil des Kalbes vorliegt und die Füße nach vorwärts gerichtet ſind. Hier muß das Junge wieder ſo weit in den Leib vorwärts geſchoben oder gedrängt werden, daß man die Füße holen kann. 5) Wenn das Kalb mit den Füßen aufwärts und mit dem Rücken abwärts liegt. Bei dieſer Lage müſſen die beiden Füße gefaßt werden, und das Kalb iſt umzudrehen, damit Kopf und Körper in die richtige Lage kommen. 6) Wenn die Hinterfüße zuerſt zum Vorſchein kommen, das Kalb aber mit dem Rücken aufwärts und mit dem Bauche abwärts liegt. Hier muß das Anziehen ſo geſchehen, daß ſich die Hüftknochen des Kalbes nicht anſtemmen und daß die

Lage des Hintertheils in der Richtung nach dem Euter der Kuh zu erhalten wird. Sollte aber der Bauch aufwärts und der Rücken abwärts liegen, so muß man das Kalb in die umgekehrte Lage zu bringen ſuchen und dann wie angegeben verfahren. In allen den Fällen, wo das Kalb eine unregelmäßige Lage hat, ſo daß die Geburt mit großen Schwierigkeiten verknüpft iſt, iſt es räthlich, einen Thierarzt, eine ſachkundige Perſon zu Hülfe zu rufen. Erwünſcht iſt es übrigens, wenn das Kalben bei Tage erfolgen kann. In einigen Provinzen Hollands ſoll man auch wirklich ein Verfahren kennen, durch welches bewirkt wird, daß die Kühe bei Tage kalben. Dieſes Verfahren beſteht darin, daß man die Kuh, wenn ſie trocken ſtehen bleibt, am Abend zum letzten Mal melkt und dann das Euter vor dem Kalben nicht wieder berührt. Eines Verſuchs iſt das Mittel wohl werth. Wird das Kalb noch in die Eihäute eingewickelt geboren, ſo müſſen dieſe ſofort vorſichtig mit einer Scheere geöffnet werden, damit das Kalb athmen kann. Iſt das Kalb ganz geboren, ſo ſpringt die Kuh gewöhnlich auf und reißt dadurch den Nabelſtrang nahe am Nabel des Kalbes ab, oder das Kalb ſelbſt zerreißt ihn durch Hin- und Herkriechen. Erfolgt aber das Zerreißen des Nabelſtranges nicht, ſo darf derſelbe durchaus nicht abgeſchnitten werden, weil ſich ſonſt das Kalb leicht verbluten könnte, ſondern man muß ihn, mit der einen Hand am Nabel feſthaltend, mit der andern Hand abreißen. In der Regel beſtreut man das neugeborne Kalb mit Salz oder mit Salz und Kleie, damit es die Mutter ablecke und hält dieſes Verfahren für nützlich. Manche Thierärzte bezeichnen jedoch dieſes Verfahren als einen großen Fehler deshalb, weil die Mutter mit dem Salz auch Schleim und Fruchtwaſſer, die an den Haaren des Kalbes ankleben, mit ablecke, wonach früher oder ſpäter bei den Müttern Darrſucht, Mangel an Freßluſt, Durchfälle, Loſewerden der Zähne, fehlerhafte Milchabſonderung ꝛc. entſtänden. Weit zweckmäßiger ſei es daher, das neugeborene Kalb mit einem trocknen, womöglich erwärmten Tuche von dem anklebenden Schleime zu reinigen, die Haare abzutrocknen und es dann erſt der Kuh zu geben. Wenn das Kalb geboren iſt, ſo tritt für die Kuh einige Ruhe bis zum Abgang der Nachgeburt ein. Man muß wohl Acht haben, daß die Kuh die abgegangene Nachgeburt nicht frißt, indem dieſelbe ſchwer verdaulich iſt und leicht zu krankhaften Störungen Veranlaſſung geben kann. Durch Ziehen an der Nabelſchnur den Ausſchluß der Nachgeburt zu befördern, wie dies nicht ſelten aus Ungeduld oder in der Meinung geſchieht, daß das längere Zurückbleiben der Nachgeburt in der Gebärmutter der Kuh nachtheilig ſei, kann leicht die Gebärmutter oder der Tragſack umgeſtülpt vorfallen, weshalb man eine ſolche Hülfe zu unterlaſſen hat. Die Nachgeburt kann ohne Nachtheil für die Kuh mehrere Tage in der Gebärmutter zurückbleiben. Sollte ſie dann noch nicht abgehen, ſo kocht man eine Hand voll Peterſilie nebſt Wurzeln in 3 Quart Waſſer, vermiſcht dieſe Abkochung mit 3 Quart lauem Gerſtenſchrot-Extract und giebt dieſe Miſchung der Kuh 3 Mal des Tags. Oft iſt es der Fall, daß eine Kuh, wenn auch Kalb und Nachgeburt abgegangen ſind, noch immer drängt und arbeitet, als ob ſie noch einmal gebären wolle; ja die Gebärmutter ſelbſt wird dabei häufig vor den Wurf herausgedrängt und zuweilen umgeſtülpt. Der Gebärmuttervorfall iſt immer mit großer Gefahr für die Kuh verbunden und verlangt ſchleunige Hülfe. Sobald man daher das angegebene widernatürliche Drängen bemerkt, muß man die Kuh mit den Hinterfüßen höher ſtellen als mit den Vorderfüßen und ihr den oben angezeigten Trank von Kamillen und Baldrianwurzel eingeben. Kann aber auf dieſe Weiſe das Heraustreten der Gebärmutter nicht mehr

verhindert werden, ſo muß man den vorgefallenen Theil auf der Stelle wieder zurückbringen. Man bewirkt dieſes am Beſten, wenn man die ſtark mit Oel beſtrichene Hand kegelförmig zuſammenlegt und ſo den vorgefallenen Theil durch die Mutterſcheide zurückdrückt. Iſt aber nicht nur ein Theil, ſondern die ganze Gebärmutter, und zwar umgeſtülpt vorgefallen — was man an den Tragknöpfen oder Igelskälbern, mit welchen die innere Fläche der Gebärmutter beſetzt iſt und die nicht mit Gewalt herausgeriſſen werden dürfen, leicht erkennen kann — ſo verfährt man folgendermaßen: Die Gebärmutter wird zuerſt mit einem in lauwarme Milch getauchten Schwamm oder leinenen Lappen vorſichtig gereinigt; dann ſtreut man eine reichliche Hand voll kleingeſtoßene Hirſekörner gleichmäßig auf und um die Gebärmutter, ſetzt die kegelförmig zuſammengelegte, mit Oel ſtark beſtrichene Hand auf den unterſten Theil der Gebärmutter und ſchiebt dieſe in ſich ſelbſt wieder hinein. Leichter geht dies noch von ſtatten, wenn man 2 Gehülfen, welche rechts und links ſtehen, durch ein reichlich mit Oel beſtrichenes Tuch die Gebärmutter Anfangs in die Höhe halten läßt. Iſt die Gebärmutter wieder eingebracht, ſo darf man die Hand nicht ſogleich wieder herausziehen, ſondern muß ſie einige Zeit in der Mutterſcheide halten und die Kuh mit den Hinterfüßen immer noch hoch ſtehen laſſen. Dieſes Verfahren iſt aber nur dann von glücklichem Erfolg, wenn die Gebärmutter nicht ſchon längere Zeit umgeſtülpt war; denn hat das Uebel ſchon längere Zeit gedauert, ſo entzündet ſich die Gebärmutter und ſchwillt oft ſehr ſtark an. In dieſem Fall muß ein Thierarzt gerufen werden, und bis dieſer erſcheint, muß man die vorgefallenen Theile mit Tüchern, die in warme Milch getaucht ſind, bedecken. Will man das Uebel dauernd beſeitigen, ſo muß 2 bis 3 Wochen nach der Geburt dagegen gewirkt werden. Innerlich giebt man Schafgarbe und Arnikablumen mit Salz vermiſcht, oder Kalmuswurzel, Enzian-, Wachholderbeerenpulver und geſtoßenes Glauberſalz. Oertlich macht man täglich 1 bis 2 Mal Einſpritzungen von Abkochungen von Schafgarbe und Arnika mit Wein oder Eſſig verſetzt in die Mutterſcheide. Von dieſen Mitteln geht man wenn nöthig zu den rein zuſammenziehenden, der Eichen- und Erlenrinde, über, die man in Pulverform oder Decoct innerlich eingiebt oder als Abkochung zum Einſpritzen in die Mutterſcheide verwendet. Auch Waſchungen des Kreuzes, Rückens und der Lenden mit kaltem Waſſer, ſowie kalte Sturzbäder auf die Geburtstheile haben ſich wirkſam erwieſen. Sollten aber alle Mittel gegen die Wiederkehr des Gebärmuttervorfalls nichts helfen, ſo muß man ſolche Kühe zur Maſt aufſtellen. Iſt das ganze Geburtsgeſchäft beendigt, ſo ſtellt ſich die Reinigung der Mutter ein, welche noch einige Tage nach der Geburt fortdauert. Dieſe Reinigung beſteht in dem Abfluß einer ſchleimigen Feuchtigkeit aus der Mutterſcheide, welche unmittelbar nach der Geburt noch mit Blut gemiſcht iſt, ſich aber nach und nach entfärbt, bis ſie endlich weißlich wird. Man pflegt nun der Kuh ein warmes Mehlgetränk zu reichen. Als Futter dient gutes, ſüßes, altes Heu in kleinen Portionen. Sobald das Kalb abgetrocknet oder abgeleckt iſt, muß man es zum Euter der Mutter bringen, damit es die erſte Muttermilch ſauge; denn dieſe gelbliche Milch iſt dem Kalbe ſehr wohlthätig, indem ſie daſſelbe von der Erb- oder Muttermilch reinigt, welche ſich im Mutterleibe in den Gedärmen angeſammelt hat. Man darf alſo der Mutter dieſe Milch nicht abmelken. — Die Kälber werden entweder zum Verkauf oder zum Abſetzen und zur Aufzucht beſtimmt. Die Kühe, von denen Kälber abgeſetzt werden ſollen, müſſen außer den ſchon angegebenen Zeichen eines guten Melk-

viehes noch folgende Eigenſchaften beſitzen: 1) Sie müſſen durchaus geſund ſein, weil von kränklichen Stücken entweder nur Schwächlinge fallen, oder weil die Kälber die Anlage zur Kränklichkeit erben. 2) Sie ſollen der Nutzung überhaupt, insbeſondere aber der Milchnutzung in einem hohen Grade entſprechen, damit auch die Abkömmlinge dieſe Eigenſchaft ererben. 3) In Beziehung auf den Körperbau ſollen ſie ſolche Formen haben, welche die Nutzung zu begründen und auf die Nachzucht überzugehen pflegen. 4) Von Erſtlingen und alten Kühen ſoll man nur dann die Kälber abſetzen, wenn dieſelben vollkommen ausgetragen, gehörig entwickelt und lebenskräftig zur Welt kommen. 5) Die in den Monaten März, April und Mai gefallenen weiblichen Kälber ſind zur Aufzucht die beſten. Unter dieſen verdienen wieder die im März geborenen den Vorzug. Die Aufzucht der Kälber geſchieht auf zwei verſchiedenen Wegen: entweder läßt man ſie 4—6 Wochen an der Mutter ſaugen oder man tränkt ſie. Bei dem Saugenlaſſen an der Mutter kann man wieder auf zweifache Weiſe verfahren: entweder läßt man das Kalb während der ganzen Saugzeit beſtändig bei der Mutter, oder man führt es dieſer zu der jedesmaligen Saugzeit im Anfange täglich 4—5, ſpäter und bis zum Abſetzen nur 3 Mal zu. Letzteres Verfahren iſt zwar etwas umſtändlicher, verdient aber gleichwohl den Vorzug vor dem erſten Verfahren, weil dabei das Kalb fortwährend am Euter der Mutter ſpielt und dieſe dadurch zu ſehr reizt, weil es entweder zu viel oder zu wenig ſaugt, und im erſten Fall leicht durchfällig wird, im zweiten Fall aber Milchſtockungen und Euterkrankheiten entſtehen, wenn das Euter nicht nachgemolken wird, und weil endlich das Kalb in Gefahr kommen kann, von der Mutter erdrückt zu werden. Uebrigens dürfen die Kälber, wenn ſie bei der Mutter bleiben, nicht angebunden werden, ſondern ſie müſſen ſich frei und ungehindert im Stalle herumtreiben können. Den Vorzug vor dem Saugen an der Mutter verdient jedoch das Tränken der Kälber. Daſſelbe erfordert zwar etwas mehr Mühe, als das Saugenlaſſen, hat aber dieſem gegenüber folgende überwiegende Vortheile: 1) Man hat es in der Hand, dem Kalbe die Nahrung ganz nach Bedürfniß und Zuträglichkeit reguliren zu können. 2) Es wird mancher Milchverluſt verhütet, indem es ſich beim Saugen nicht verhüten läßt, daß die Kälber zuweilen mehr Milch zu ſich nehmen, als ihnen dienlich iſt. 3) Es wird die Milchergiebigkeit der Kühe weniger beeinträchtigt, wie dies beim Saugen ſo leicht geſchieht, wenn die Kuh nach demſelben nicht rein ausgemolken wird. 4) Bleibt das Kalb in ſeinem Stalle ruhig liegen und wird durch das Hin- und Herführen zur Kuh nicht erhitzt und nicht beſchädigt. 5) Läßt ſich das Kalb weit leichter von der Milch entwöhnen, geht beſſer an das Futter, ſehnt ſich nicht nach der Mutter und verliert nicht ſo viel Fleiſch beim Abſetzen. 6) Wird bei der Entfernung des Kalbes von der Kuh bald nach der Geburt das Sehnen und Blöken der Mutter nach ihrem Jungen bei erfolgter Abſetzung ganz vermieden, und die Kuh wird daher beſſer erhalten und fällt nicht ſo ſehr von Fleiſch und Milch. Das Tränken der Kälber iſt übrigens ſehr einfach. Man läßt ſie die kuhwarme Muttermilch aus einem Kübel aufſaugen, indem man ihnen dazu im erſten Anfange einen oder einige Finger ins Maul ſteckt und ſie ſo zum Aufſaugen der Milch anlockt. Bald iſt aber auch dieſes Hülfsmittel nicht mehr nöthig, denn das Kalb gewöhnt ſich ſehr bald daran, die Milch aus dem Kübel ſelbſt zu ſaufen. In den erſten Wochen darf nur die Milch von der Mutter zum Tränken verwendet werden; ſpäter kann man die Milch von andern, am beſten friſchmelkenden Kühen zuſammennehmen; ſtets muß

aber die Milch lauwarm ſein. Wie oft getränkt wird, iſt ganz gleich, wenn es nur ſtets in der einmal angenommenen Zeit und Quantität geſchieht; die Praxis giebt dies von ſelbſt. Am Beſten tränkt man nur ſo oft, als gemolken wird und läßt das Tränken von Perſonen beſorgen, welche an Reinlichkeit und Pünktlichkeit gewöhnt ſind und das Vieh lieb haben. Statt der reinen Milch kann man die Kälber wohlfeiler und auch ganz zweckmäßig folgendermaßen aufziehen: Man nimmt ungefähr ſo viel Waſſer, als das Kalb zu trinken vermag, kocht daſſelbe, wirft dann 1—2 Hände voll Gerſten- oder Hafermehl in daſſelbe und läßt es noch 1 Minute kochen. Hierauf wird die Miſchung bis zur Wärme friſchgemolkener Milch abgekühlt, dann 1—2 Quart 12 Stunden alte abgerahmte Milch zugeſetzt, Alles gut durch einander gerührt und dem Kalbe zum Saufen gegeben. Noch beſſer iſt aber folgendes Verfahren, das in neuerer Zeit in vielen Wirthſchaften Eingang gefunden hat. Das Kalb erhält täglich in 3 Mahlzeiten 3 Quart friſchgemolkene Milch. Nach 14 Tagen wird dieſer Milch $^1/_4$ Quart Heuthee zugeſetzt, und dieſer Zuſatz 14 Tage lang ſo geſteigert, daß in einem Alter des Kalbes von 4 Wochen die jedesmalige Portion Thee mit Milch mindeſtens 2 Quart, alſo täglich wenigſtens 6 Quart beträgt. Hat das Kalb ein Alter von 4—5 Wochen, ſo erhält es nur noch abgerahmte Milch unter den Thee, die Menge dieſes Tranks wird aber allmälig ſo geſteigert, daß das Kalb davon bei 7—8 wöchentlichem Alter in 3 täglichen Mahlzeiten 9 Quart und noch mehr erhält. Die Kälber lernen bei dieſer Art Saufen, dem nach und nach immer mehr Heuthee und weniger Milch zugeſetzt wird, vorzugsweiſe raſch Heu freſſen. Intereſſante Verſuche mit dem Heuthee ſind in der Schweiz auf dem Gute Feuclaſſe bei Genf angeſtellt worden. Hiernach betrugen die Koſten der Ernährung eines Kalbes in 94 Tagen mit Milch und Heu 77 Frank. 35 Rappen, mit Heuthee, wenig Milch und Heu 33 Frank. $67^1/_2$ Rappen. Dabei ließen die mit Heuthee aufgezogenen Kälber nichts zu wünſchen übrig. Die Ernährung geſchah folgendermaßen: 21 Tage lang erhielt das Kalb zuſammen 95 Maß Milch und 60 Maß Heuthee, in den folgenden 20 Tagen $7^1/_2$ Maß Milch, 95 Maß Heuthee und 20 Pfd. Heu, in den nächſten 15 Tagen 43 Maß Heuthee und 90 Pfd. anderes Futter, in den weitern 40 Tagen 400 Pfd. Heu. Man hat auf dieſem Gute mit 100 Maß Milch und der nöthigen Menge Heuthee eben ſo ſchöne Kälber gezogen, als früher mit 620 Maß Milch. Die Bereitung des Heutheees iſt ſehr einfach und geſchieht folgendermaßen: Man gießt auf jedes Pfund Heu 7 Quart ſiedendes Waſſer, deckt das Gefäß zu und giebt den Abſud dem Kalbe, wenn es zu der Wärme der friſchgemolkenen Milch abgekühlt iſt. Der Abſud darf Anfangs nur ſchwach ſein; je mehr ſich aber der Magen des Kalbes daran gewöhnt, um ſo ſtärker kann er gemacht und zu 7 Quart Waſſer eine Portion von 2 Pfd. Heu genommen werden. Der Abſud kann in größerer Menge gemacht und im Sommer 2 Tage lang aufbewahrt, muß aber zu jedesmaligem Gebrauch wieder lauwarm gemacht werden. In neueſter Zeit empfahl man als ganz vorzüglich von Frankreich aus eine Compoſition von Heuthee, flüſſigem Brei von Möhren, wenig gekochtem Mehl und wenig abgerahmter Milch. Die Möhren werden in dem doppelten Gewicht Waſſer gekocht und dann geſtoßen. Heuthee, Möhrenbrei, Mehl und Milch wird zuſammengerührt und dem Kalbe lauwarm gegeben. Man hat zwar gegen das Tränken der Kälber den Einwand gemacht, daß daſſelbe nicht naturgemäß ſei, darauf iſt aber zu erwidern, daß die Hausthiere überhaupt nicht mehr in ihrem Naturzuſtande ſind. Der einzige Fall, wo das Saugenlaſſen räth-

lich ist, findet bei Erstlingen statt, weil bei diesen durch das Saugen des Kalbes die Milchergiebigkeit erhöht wird. Uebrigens spricht der Gebrauch der meisten Länder, welche sich durch vorzüglichen Betrieb der Rindviehzucht auszeichnen, gegen das Saugen, denn man findet gerade hier das Tränken ganz allgemein, wie z. B. in der Schweiz, in Holland, Holstein ꝛc. Auch v. Weckherlin ist der Ueberzeugung, daß bei keiner andern Methode das beste Gedeihen des Kalbes mit bester ökonomischer Benutzung der Milch und mit dem einfachsten Verfahren ebenso erreicht werde, als beim Tränken. Nach langjährigen vielfältigen eigenen Erfahrungen, nach Beobachtungen in vielen Ländern und insbesondere in denjenigen, welche wegen ihrer Viehzucht berühmt sind und in denen das Tränken meist stattfindet, spricht sich v. Weckherlin ganz für das Tränken aus. Sorgfältige Pflege, reichliche und naturgemäße Ernährung, besonders im ersten Jahre, der hauptsächlichsten Zeit der Ausbildung von Skelett und Knochen, sind die ersten Bedingungen zu einer gedeihlichen Aufzucht. Was man hieran fehlen läßt, ist später nie wieder auszugleichen. Regelmäßig wie die ganze Pflege muß auch jeder Uebergang von einer Fütterungsart zur andern sein; ganz besonders darf die Entwöhnung von der Muttermilch nur allmälig geschehen, weil sonst das Junge auf lange Zeit, ja oft für immer in seiner Entwickelung zurückgesetzt wird. In Hohenheim, wo die ausgezeichnetste Zucht stattfindet, ist für ein Kalb von 100 Pfd. lebenden Gewichts folgende Futterordnung angenommen:

Tägliche Ration:

Woche.	Milch.	Haferschrot.	Heu.
1	12 Pfd.	—	—
2	16 "	—	—
3	20 "	—	—
4	22 "	—	—
5—7	22 "	1/2 Pfd.	1/2 Pfd.
8	24 "	1/2 "	1/2 "
9	20 "	1 "	1 "
10	16 "	2 "	3 "
11	12 "	2 "	6 "
12	8 "	2 "	10 "
13	4 "	3 "	10 "

Mit der neunten Woche wird der Milch Wasser zugesetzt, und nach der 13. Woche wird gar keine Milch mehr gegeben. Oft schon mit der vierten Woche fangen die Kälber an, sich allmälig an das Rauhfutter zu gewöhnen; je früher sie dieses thun und je mehr sie davon fressen, desto besser werden sie gedeihen. Das Rauhfutter muß aber aus gutem, zartem Wiesenheu bestehen, und sehr vortheilhaft ist es, wenn dasselbe mit bittern Kräutern gemischt ist. Die Kälber, welche an der Mutter saugen, werden in der Regel in einem Alter von 4—6 Wochen abgesetzt. Hierzu ist es nöthig, daß man sie so weit als möglich von der Mutter entfernt, damit beide durch ihr Schreien nicht beunruhigt werden und sich einander baldmöglichst vergessen. Damit das Kalb an Fleisch und Kräften, die Mutter an Milch nicht abnehme, muß man beide gut füttern. Gut ist es, wenn man die Kälber von nicht zu verschiedenem Alter zur Aufstellung bringt, weil hierdurch eine gleich-

artige Fütterung bewirkt, die Aufzucht sehr erleichtert und der Nachlässigkeit weniger Raum gegeben wird. Die allmälig für die Muttermilch eintretenden Futtermittel müssen in ihren Eigenschaften jener nachkommen; ja die Sorgfalt darin muß um so größer sein, je früher das Entwöhnen geschehen soll. Als Surrogat für die Muttermilch sind dienlich: süße und dick gewordene abgerahmte Milch, Getreide und Hülsenfrüchte, besonders Erbsen, entweder als Mehl oder in verdünnter Milch gekocht; dazwischen wird zartes Heu und trocknes Getreideschrot gereicht und so allmälig immer mehr an Milch oder Milchsurrogaten abgebrochen und zuletzt zu der gewöhnlichen Fütterung übergegangen. Da möglichst gleichmäßige Beschaffenheit der Futtermittel in der ersten Periode eine Hauptbedingung ist, diese aber hauptsächlich nur bei Dürrfutter stattfinden kann, so eignet sich dieses von der Milch- und Mehlnahrung an bis zum zurückgelegten ersten Jahre des Kalbes vorzugsweise. Grünfutter, Wurzeln und Knollen sollten dem jungen Thiere erst in einem Alter von $^1/_2$ bis $^3/_4$ Jahren gereicht werden. In diesem Alter können die Kälber auch auf die Weide gehen. Diese darf aber nicht weit entfernt und muß reichlich und mit guten Pflanzen bestanden sein. Werden die Kälber nicht geweidet, so ist aber doch tägliche Bewegung im Freien den jungen Thieren zur Entwickelung ihrer Körperkräfte nothwendig. Grünfutter im Stalle darf den Kälbern nur allmälig und mäßig und am Besten geschnitten und mit Heuhäcksel vermischt gefüttert werden, bis sie es, ohne Lariren zu bekommen, unvermischt vertragen können. Am Vortheilhaftesten ist es aber stets, die abgesetzten Kälber bis nach Ablauf des ersten Lebensjahres mit gutem Wiesenheu aufzuziehen. Nach dieser Zeit kann man ihnen Häcksel, aus Heu und Stroh bestehend, mit Branntweinspülicht oder einem andern Aufguß angebrüht, füttern und außerdem noch etwas Heu oder Grummet vorlegen. Der Aufguß kann aus Wurzelgewächsen, geringen Körnern, Trebern ꝛc. bestehen, doch darf das Jungvieh nicht zu viel davon erhalten und muß allmälig daran gewöhnt werden. Das Getränk besteht aus reinem Wasser. Wird das Jungvieh geweidet, so muß es, wenn die Weide nicht volle Nahrung bietet, noch im Stalle eine Futterzulage erhalten. Uebrigens dürfen junge Stiere mit jungen Rindern, die noch nicht zugelassen werden sollen, nicht ausgetrieben werden. Nach zurückgelegtem zweiten Lebensjahre ist die Fütterung und Pflege des Jungviehs wie die der ältern Thiere. — Was die Pflege der jungen Nachzucht betrifft, so gehört dazu vor Allem ein gesunder Stall. Derselbe muß im Winter warm und im Sommer kühl und, der Fliegen halber, dunkel gehalten werden können. In dem Stalle muß überall die größte Reinlichkeit herrschen. Die Wände sollen nicht mit Kalk, sondern mit Bretern bekleidet sein, weil sich an der Kalkwand Salpeter bildet und das Belecken derselben von Seiten der jungen Thiere Durchfall veranlassen kann. Vor dem vollendeten ersten Lebensjahre sollte kein Kalb angebunden werden. Man stellt die Kälber klassenweise in kleine, besondere Abtheilungen des Stalles. Ein tägliches Ausmisten und Einstreuen des Stalles mit trocknen weichen Streumitteln und ein öfteres Putzen der jungen Thiere zur Reinhaltung der Haut sind nicht zu unterlassen. Stierkälber, welche nicht zur Zucht, sondern später als Ochsen zur Arbeit oder zur Mast bestimmt sind, werden verschnitten oder castrirt, und zwar am Zweckmäßigsten in einem Alter von 4—5 Wochen, weil in dieser Zeit die Operation am einfachsten und für die Kälber weniger empfindlich und gefährlich ist. Die Castration geschieht entweder dadurch, daß der ganze Beutel dicht am Leibe mit einer gut getheerten oder gewichsten Schnur von der Stärke eines Sackbandes, an

beiden Enden mit einem kleinen Knebel verſehen, abgebunden wird, wozu man das Kalb auf den Rücken legt, eine Caſtrirſchlinge macht, dieſe umlegt und ſo feſt als möglich zuſammenzieht; dann wird täglich mittelſt der an den Enden der Schnur befindlichen Knebel die Schlinge tüchtig nachgezogen und dieſes ſo lange fortgeſetzt, bis der Hodenſack mit ſeinem Inhalt abfällt. Die etwaige Schorfſtelle wird mit Fett oder fettem Oel beſtrichen. Oder man legt das Kalb nieder, ſchiebt die Hoden nach dem Leibe des Kalbes zu, ſchneidet dann das untere leere Ende des Beutels quer ab, läßt die Hoden aus den entſtandenen Oeffnungen heraustreten, unterbindet mit einer dünnen, feſten, gewichſten Schnur dicht über den Hoden jeden Samenſtrang und ſchneidet denſelben etwa $^1/_2$ Zoll unter der Unterbindungsſtelle ab; dann beſtreicht man die Ränder der Wunde mit fettem Oel. Bei gutem Wetter laſſe man die verſchnittenen Kälber auf eine nahe Weide, bei ungünſtigem Wetter müſſen ſie aber im Stalle gehalten werden. Den friſchverſchnittenen Kälbern darf man ſo lange, als die Heilung nicht vollendet iſt, nicht zu viel und nicht zu nahrhaftes Futter geben, ſondern nur einen dünnen Trank von Kleie oder Schrot.

Fütterung und Pflege des erwachſenen Rindes. Die Nahrung für das Rindvieh muß 1) der Natur oder dem Organismus des Thieres angemeſſen ſein. Nach der Einrichtung der Verdauungswerkzeuge des Rindes bedarf daſſelbe ein größeres Volumen an Futter, um die großen Magen, beſonders den Wanſt, für die Wiederkauung gehörig auszudehnen. Es ſollen daher die nährenden Beſtandtheile des Futters in einer größern Maſſe enthalten oder vertheilt ſein, als bei Thieren mit einfachem oder kleinem Magen, oder es muß neben dem Kraftfutter noch eine größere Menge blos den Magen füllendes Futter gereicht werden. Das Futter muß 2) in hinreichender Menge gegeben werden. Das Rind im ausgewachſenen Zuſtande bedarf ſchon zur Erhaltung eines gewiſſen Körperverhältniſſes oder einer der Geſundheit angemeſſenen Beleibtheit eine beſtimmte Menge Futter, die zur Erzielung einer guten Milchnutzung nicht hinreichend iſt; es muß alſo von den geeigneten Futtermitteln ſo viel zugeſetzt werden, als das Thier zur möglichſt entſprechenden Milchergiebigkeit nothwendig hat; dieſe Nutzung wird dann, wenn auch nicht in dem gleichen Verhältniß, aber doch in einem ſolchen ſteigen, daß das Futter, wenn es nicht zu theuer berechnet werden muß, vergütet wird. Friſchmelkende oder überhaupt in großer Milchnutzung ſtehende Kühe bedürfen mehr und beſſeres Futter, als gelte Thiere, wenn jene lange Zeit und viel Milch geben ſollen. Man kann aber hierbei die Natur durch vermehrte Futterzutheilung nicht zwingen, die Nutzung nicht auf eine beliebige Höhe ſteigern, denn dieſelbe hat auch mit ihren Grund in der eigenen Anlage des Thieres, aus einer gegebenen Menge Futter Milch zu liefern oder Fleiſch anzuſetzen. In dieſer Beziehung giebt es eine große Menge von Verſchiedenheiten unter allen Racen und Landesarten des Rindviehes und ſelbſt in den einzelnen Melkviehhaltungen. Allein in den Fehler einer zu reichlichen Fütterung verfallen die Rindviehhalter weit weniger, als in den entgegengeſetzten der Verfütterung einer zu geringen Menge Futters oder eines zu wenig nährenden Futters. Die Nutzung und ſelbſt das gute Ausſehen der Thiere geht aber in dem Grade zurück, in welchem weniger und geringes Futter gereicht wird, und wenn daher das Melkvieh einen reichlichen und ununterbrochenen Nutzen geben ſoll, ſo muß der Landwirth vor Allem auf Erzielung ausreichenden und nahrhaften Futters bedacht ſein, welches überhaupt als die Grundlage einer vortheilhaften Rindviehhaltung gilt. Eine neue Theorie über die Ernährung

des Rindes stellte Freiherr v. Riedesel auf. Der aus den Riedesel'schen Erfahrungen zunächst hergeleitete Grundsatz, daß ein Theil des von den Thieren verzehrten Futters nur zur Erhaltung ihres Lebens in Statu quo diene, der andere aber zu thierischen Producten verwendet werde, ist gewiß ganz richtig und sehr beachtenswerth, indem er den Vortheil klar vor Augen stellt, welcher daraus hervorgeht, wenn man den zum Zweck thierischer Production gehaltenen Thieren neben dem nöthigen Erhaltungsfutter so viel als nöthig Productionsfutter reicht. Da jedes Thier zu seiner Sättigung ein gewisses Volumen an Futter bedarf und dieses von verschiedener Nahrungsfähigkeit sein kann, so stellte v. Riedesel ferner den Grundsatz auf, daß es naturgemäß sei, dem ausgewachsenen Rindvieh neben dem Bedürfniß an Wasser so viel gutes Heu oder Surrogate dafür, welche bei gleichem Volumen gleichviel nahrhafte Substanz enthalten, zu geben, als es nur fressen könne. In dieser Beziehung haben die Riedesel'schen Versuche und Erfahrungen das Resultat ergeben, daß ein ausgewachsenes Stück Rindvieh $^1/_{60}$ seines Gewichts im lebenden Zustande an Heuwerth zu seinem Lebensunterhalt, zu seiner vollständigen naturgemäßen Sättigung aber das Doppelte oder $^1/_{30}$ seines Gewichts an trockener Substanz, auf Heuwerth berechnet, neben $^4/_{30}$ seines Gewichts Wasser täglich bedürfe. $^1/_{60}$ des Körpergewichts des Thieres würde demnach tägliches Productionsfutter sein, welches pr. Pfd. Heuwerth entweder $^1/_{10}$ Pfd. Gewichtsvermehrung des eigenen Körpers oder $^1/_{10}$ Pfd. Gewichtsvermehrung des Kalbes im Mutterleibe oder 1 Pfd. Milch producire. Die Milchproduction sei aber nicht gleichmäßig, und Riedesel nimmt dabei an, daß eine Kuh nach dem Kalben in der Regel $^1/_{30}$ ihres Körpergewichts an Milch gebe, nach und nach aber abnehme, bis die Kuh in den letzten 6—8 Wochen vor dem Kalben ganz trocken stehe. Wenn also eine Kuh 1200 Pfd. wiegt, so braucht sie täglich zu ihrer vollständigen Sättigung 40 Pfd. Heuwerth und liefert dafür jährlich ein Kalb von 120 Pfd. Gewicht und fünfmal 1200 Pfd. oder zusammen 6000 Pfd. Milch. Freilich kommen auch Fälle vor, wo eine Kuh das Productionsfutter weniger auf Milch als auf Fleisch verwerthet, was in der Individualität des Thieres begründet ist. Die Frage, ob sich das Maß des nothwendigen Erhaltungsfutters nach dem körperlichen Gewicht des Thieres richtet, beantwortet auch v. Weckherlin bejahend im Sinne der v. Riedesel'schen Theorie, indem er die bekannten Erfahrungssätze des Herrn v. Riedesel im großen Durchschnitt nahe zutreffend gefunden hat. Das Futter muß 3) von der geeigneten Beschaffenheit und Qualität sein. Die Nahrhaftigkeit muß mit der Menge des Futters in richtigem Verhältniß stehen, denn zu nahrungsloses Futter wird, wenn auch in hinreichender Menge gegeben, das Thier nicht ausreichend ernähren, während ein zu stark nährendes die Verdauungs- und Ernährungskraft schwächen, zu sehr auf die Blutvermehrung wirken und mancherlei Krankheiten erzeugen würde. Das Futter muß daher eine solche Beschaffenheit und Zusammensetzung haben, daß in der nothwendigen Menge so viel Nahrungsstoff enthalten ist, als zur vollkommenen Erhaltung des Körperzustandes und zur Erreichung des höchsten Nutzens erforderlich ist. Da dieses Verhältniß in einem guten Heu am Besten gegeben ist, eine ausschließliche Fütterung mit demselben aber nur in seltenen Fällen stattfinden kann, so ist es eine Hauptsache, das richtige Maß im Nahrungsgehalte des unverdorbenen Futters durch eine richtige Zusammensetzung und Zubereitung desselben mittelst Zerkleinerung (Häckselfütterung, Aufweichung, Einsäuerung, Einmaischung ꝛc., s. Futterbereitung)

zu finden. Hierbei iſt aber nach Bouſſingault noch ein Unterſchied zu machen zwiſchen ältern, ſchon ausgewachſenen und zwiſchen jungen, noch ſtark im Wachsthum begriffenen Thieren. Letztere bedürfen vorzugsweiſe ſolche Stoffe, aus welchen ſich Fleiſch und Knochen bilden, alſo ſtickſtoffhaltige Beſtandtheile der Pflanzen: Kalk und Phosphor; doch ſoll man die letzten beiden Beſtandtheile nicht in zu großen Mengen geben, um die Ausbildung des Knochenſyſtems nicht zu ſehr zu begünſtigen. Bouſſingault vermuthet, daß die empiriſchen Regeln, durch deren Befolgung es Backewell gelang, beſonders feinknochige Thiere zu ziehen, vielleicht auf der Wahl ſolcher Nahrungsmittel beruht haben, welche jene zur Knochenbildung nothwendigen Stoffe nur in ſpärlicher Menge enthalten. Dagegen hat aber die gänzliche Entziehung von kalkhaltigen Beſtandtheilen im Futter ſehr nachtheilige Folgen für die Thiere. Durch Verſuche iſt Bouſſingault zu der Ueberzeugung gelangt, daß die grünen Futterſtoffe gegenüber den trockenen weder in der Menge noch in der Güte der Milch merkliche Abweichungen hervorbringen. Dagegen ſcheint die Fütterungsweiſe auf die Beſchaffenheit und Menge der Butter von entſchiedenem Einfluß zu ſein. Uebrigens ſoll daſſelbe Futter durch Milchkühe höher verwerthet werden als durch Maſtvieh, weil dort alle Stoffe in den gewöhnlichen Fütterungsmitteln, welche das Thier über das nothwendige Erhaltungsfutter erhält, eine vollſtändigere Verwendung finden, als bei der Maſtung. Bei dieſer iſt das Knochengebäude des Thieres in der Regel bereits ausgebildet und braucht daher nur auf demſelben Stande erhalten zu werden. Wenn dies aber auch nicht der Fall wäre, ſo erſcheint hier eher eine Beſchränkung als eine Beförderung dieſer Bildung wünſchenswerth. Was von der Quantität und Qualität des Futters geſagt iſt, gilt auch von dem Getränk. Daſſelbe muß in hinreichender Menge, welche ſich nach der Beſchaffenheit des Futters richtet, gereicht werden, um das Bedürfniß der Thiere vollkommen zu befriedigen. Für gewöhnlich dient zum Getränk ein gutes reines, möglichſt weiches, nicht zu kaltes Waſſer. Sorgfältig müſſen 4) ſchnelle Uebergänge von einem Futtermittel zum andern und von einer Fütterungsweiſe zur andern vermieden werden; dieſe Uebergänge dürfen vielmehr nur allmälig geſchehen, je verſchiedenartiger und ungewohnter zumal die Fütterungsmittel ſind; im Gegentheil geht das Vieh in der Nutzung zurück und fällt ab, oder es entſtehen Krankheiten. Die Fütterung muß 5) auch mit den äußern Einflüſſen und Witterungsverhältniſſen übereinſtimmen, namentlich im Frühjahr und Herbſt und in naſſen Sommern, wo man bei naſſem und wäſſerigem Grünfutter und feuchter Weide etwas Trockenfutter zu reichen hat. Zweckmäßig iſt es 6) mit der Fütterung des geringen Futters zu beginnen, und erſt nach dieſem das beſſere zu verabreichen; im Gegentheil würde das an das beſſere Futter gewöhnte Vieh das geringere verſchmähend, in der Nutzung zurückgehen. Endlich iſt 7) auch eine gewiſſe Ordnung und Regelmäßigkeit bei der Fütterung zu beobachten. Was die Futterzeiten betrifft, ſo pflegt man zwei- bis dreimal zu füttern, je nachdem man zwei- bis dreimal melkt. Wie aber ein dreimaliges Melken vor einem nur zweimaligen den Vorzug verdient, ſo auch eine dreimalige Fütterung. Die Zwiſchenräume von einer Fütterung zur andern müſſen möglichſt gleich ſein, damit die Verdauung regelmäßig von ſtatten gehen kann. Die vorzüglichſten Regeln bei der Fütterung ſind folgende: 1) Man bereite das Futter gehörig vor, damit das Vieh mit Luſt frißt und die gehörige Menge Futter zu ſich nimmt. Alles verdorbene, nicht gehörig und nicht auf die gewohnte Weiſe vorbereitete Futter wird mit Widerwillen

oder nur aus Hunger gefressen, die Thiere geben dabei nicht den vollen Nutzen und kommen herunter. 2) Man reinige vor dem jedesmaligen Füttern die Futtertröge von den Ueberbleibseln des letzten Futters, damit keine Säuerung entsteht. Sind die Futtertröge von Stein, so füllt man dieselben bei der Fütterung mit trockenen Futtermitteln am besten jedes Mal nach dem Fressen mit Wasser an; mit demjenigen Wasser, welches das Vieh nicht säuft, werden kurz vor der neuen Fütterung die Tröge gereinigt. 3) Man lege dem Viehe nur kleine Futterportionen auf einmal vor, denn größere Massen schiebt es zusammen, wühlt in denselben herum, sucht nur die bessern Theile heraus, tritt vieles Futter in den Mist oder erwärmt es durch seinen Athem und verschmäht es dann. 4) Man gebe zu den verschiedenen Futterzeiten nicht das eine Mal viel, das andere Mal wenig Futter, sondern immer gleich viel, weder zu wenig, noch zu viel. 5) Besonders wichtig ist die Verabreichung eines angemessenen Salzquantums, besonders wenn grobes hartes Heu oder viel Stroh gefüttert wird. Obgleich das Salz als kein Nahrungsmittel zu betrachten ist, so wirkt es doch sehr wohlthätig auf die Verdauung; es zersetzt das Futter, bewirkt einen größern Zufluß von Flüssigkeiten in Magen und Gedärme und somit eine bessere Ernährung. Man kann das Salz entweder jeden Morgen als Lecke reichen oder es mit dem Aufguß verbinden. Für ein ausgewachsenes Stück rechnet man täglich 3—4 Loth Salz. 6) Eben so regelmäßig wie das Füttern soll auch das Tränken geschehen. Bei der Winterfütterung wird nach jedesmaligem Abfüttern aus den Futtertrögen getränkt. Bei der Grünfütterung ist das Bedürfniß zu saufen geringer, und hier darf das Tränken nicht nach, sondern es muß vor der Fütterung geschehen, um das gefährliche Auflaufen zu verhüten. Beim Weidegange kann das Vieh nach Belieben saufen. Sollte es aber auf den Weideplätzen oder auf dem Wege dahin an Wasser fehlen, so muß das Vieh vor dem Austreiben und nöthigenfalls auch nach dem Eintreiben getränkt werden. Nichts ist dem Rindvieh und namentlich den Melkkühen nachtheiliger als Mangel an gutem Trinkwasser und in Folge dessen Durst. — Die Fütterung des Rindviehs zerfällt in die Winter- und in die Sommerfütterung. I. Winterfütterung. Die Winterfütterung ist stets Stallfütterung und währt in der Regel 7 Monate, nämlich von Mitte October bis Mitte Mai; je nach Beschaffenheit der Witterung kann sie aber auch längere oder kürzere Zeit dauern; doch ist es der Sicherheit angemessen, stets den längsten Termin anzunehmen, um nicht mit dem Futter in Verlegenheit zu kommen. Zu den vorzüglichsten Futtermitteln für die Winterfütterung gehören: 1) Heu und Grummet. Heu und Grummet von Wiesen können nur in Gebirgsgegenden oder in solchen Wirthschaften, wo ausgedehnte Wiesenflächen vorhanden sind, als alleiniges oder Hauptfutter angesehen werden. In der Regel wird aber Wiesenheu selten in so großer Menge erzeugt, daß es den ganzen Bedarf an Winterfutter decken könnte, und das fehlende Heu muß daher durch die entsprechende Menge Stroh ersetzt werden. Entweder wird Heu und Stroh, jedes für sich allein, auf die Raufe gesteckt, oder gewöhnlicher und zweckmäßiger werden Heu und Stroh in verschiedenen Verhältnissen (z. B. 1 Theil Heu und 2 Theile Stroh, die Hälfte Heu und die Hälfte Stroh ꝛc.) vermischt zu Häcksel geschnitten und trocken gefüttert oder aufgebrüht. Heu und Stroh sind also als Hauptfutter in Ansehung der Masse, als Magenausfüllung, zu betrachten. Weil aber die Thiere bei einem solchen ausschließlichen Futter, besonders wenn das Heu gering im Nahrungsgehalt ist, kaum in einem guten Körperzustande bleiben, viel-

weniger einen großen Nutzen geben können, so müssen noch andere, weiter unten erwähnte Futtermittel, welche in kleinem Raume vielen Nahrungsstoff enthalten, zugesetzt werden. Außer dem Heu und Grummet von Wiesen kommt auch noch Heu von Kopfklee, Luzerne, Esparsette, Spergel ꝛc. zur Fütterung, und diese Heuarten stehen in ihrem Futterwerth etwas höher, als gutes Wiesenheu. 2) Stroh. Wie eben erwähnt, ist das Stroh ein nothwendiger Behelf zur Winterfütterung; ohne dasselbe würde die Ueberwinterung eines angemessen großen Rindviehstandes in den meisten Wirthschaften nicht möglich sein. Das Stroh ist je nach der Getreideart, je nachdem dieselbe mehr oder weniger mit Gräsern und Kräutern vermischt und je nachdem das Getreide in gutem oder schlechtem Zustande eingeerntet worden ist, in seiner Nahrhaftigkeit sehr verschieden. War unter dem Getreide Klee angebaut, so hat das Stroh einen höhern Futterwerth, als das reine Stroh. Eben so hat Stroh von gut eingebrachtem Getreide einen höhern Futterwerth, als das durch Regen auf dem Felde ausgewaschene. Ferner hat solches Stroh einen höhern Futterwerth, welches von Getreide stammt, das zu einer Zeit geerntet wurde, wo es auf dem Stengel noch nicht ganz reif war; Stroh von Getreide, das erst in seiner Todtreife geerntet wurde, hat den geringsten Futterwerth. Was die Nahrhaftigkeit des Strohes je nach den Getreidearten, von denen es abstammt, anlangt, so ist das Stroh vom Wintergetreide, welches in der Regel zu Häcksel geschnitten wird, weniger nahrhaft und wird auch von dem Rindvieh weniger gern gefressen, als das Stroh vom Sommergetreide; doch ist wieder ein Unterschied zwischen Roggen- und Weizenstroh; jenes ist hart, dieses weich, und deshalb wird letzteres auch lieber gefressen als ersteres. Unter dem Sommergetreidestroh nimmt das Haferstroh den ersten Rang ein. Am nahrhaftesten unter den Stroharten ist aber das Stroh der nicht befallenen Hülsenfrüchte, und es kann dasselbe nöthigenfalls selbst ohne Heu gefüttert werden. In Gegenden und Wirthschaften, wo es an Heu mangelt und das Stroh einen Hauptbestandtheil des Futters ausmacht, hat man folgende Zubereitungsweise desselben für ganz vorzüglich befunden: Man schneidet das Stroh höchstens 2 Linien lang, thut es nebst Kartoffeln oder Möhren und der nöthigen Menge Wasser in einen Kessel und läßt die Mischung unter fortwährendem Umrühren so lange kochen, bis sie sich in einen Teig verwandelt hat, den man lauwarm und noch mit etwas Wasser versetzt verfüttert. Hat man nur wenig Heu, so empfiehlt es sich sehr, mit der Strohfütterung zu beginnen und das Heu bis zum Nachwinter zu versparen, denn umgekehrt würde das Vieh, an besseres Futter gewöhnt, das schlechtere verschmähen. Auch ist es zweckmäßig, wenn man bei nur geringen Heuvorräthen zum Morgenfutter Stroh oder Strohhäcksel und erst zu den andern Tagesmahlzeiten Heu giebt. Uebrigens sollte man das Stroh, möge es unvermischt oder mit andern Futtermitteln vermischt gefüttert werden, stets als Häcksel und in angebrühtem Zustande dem Viehe geben, weil es dadurch auflöslicher und nahrhafter gemacht wird. 3) Spreu. Dieselbe wird am Besten mit dem Heu- und Strohhäcksel angebrüht oder mit den zerkleinerten Knollen- und Wurzelgewächsen vermischt, muß aber vor ihrer Anwendung gut von Staube gereinigt werden. Da, wie schon erwähnt, die vorstehend angegebenen Futtermittel in den allermeisten Fällen nur dazu dienen, den Magen des Rindes anzufüllen, so müssen mit diesen Futtermitteln noch andere nährendere gefüttert werden. Zu denselben gehören: 4) Die Kartoffel, eines der besten und daher auch am häufigsten angewendeten Futtermittel. Bei der Kartoffelfütterung ist aber zunächst zu

berückſichtigen, daß dabei eine ſolche Einrichtung getroffen werden muß, daß die Kartoffeln vom Anfange bis zum Ende der Winterfütterung ausreichen: denn ſind die Thiere einmal an die Kartoffeln gewöhnt, ſo gehen ſie nur ſchwer an ein anderes Futter, wenn ihnen dieſes nicht durch Schrot oder Körner angenehm gemacht wird. Ferner dürfen die Kartoffeln nur in zerkleinertem Zuſtande und mit Strohhäckſel oder Spreu vermiſcht verfüttert werden. Das Heu wird dabei auf die Raufe geſteckt. Die vorher gut gewaſchenen Kartoffeln können entweder in rohem oder in gedämpftem und gekochtem Zuſtande angewendet werden. Die Erfahrung hat gelehrt, daß gedämpfte Kartoffeln mehr auf den Fleiſchanſatz, rohe Kartoffeln mehr auf die Milchproduction einwirken, weshalb auch dem Melkvieh die Kartoffeln nur in rohem Zuſtande verfüttert werden ſollen. Man hat zwar den rohen Kartoffeln den Vorwurf gemacht, daß ſie Verwerfen, Durchfall und Herunterkommen der Thiere bewirkten, indeß iſt dies nicht der Fall, ſobald nur die Kartoffeln zweckmäßig zubereitet, in nicht verdorbenem Zuſtande verfüttert werden und wenn man im Anfange der Fütterung nicht zu große Maſſen dieſes Futters verabreicht. Sind aber die Thiere einmal an die Kartoffeln gewöhnt, ſo können ſie davon ohne Nachtheil ſo viel erhalten, als die Hälfte der Körner- oder Heufütterung ausmacht. Die eben erwähnte zweckmäßige Zubereitung der rohen Kartoffeln geſchieht folgendermaßen: Die Kartoffeln werden auf einer Maſchine (ſ. Zerkleinerungsmaſchinen) in Scheiben geſchnitten oder durch ein Stoßeiſen zerkleinert, in einen Bottich geworfen, mit ein wenig Salz beſtreut, friſches Waſſer aufgegoſſen, ein Deckel aufgelegt und ſo 6 Stunden ſtehen gelaſſen. Nach dieſer Zeit iſt die Oberfläche des Waſſers gelblich gefärbt und mit kleinen Bläschen bedeckt. Es wird nun dieſes übelriechende und ſehr unangenehm ſchmeckende Waſſer abgezapft und wieder friſches Waſſer aufgegoſſen und dieſes Verfahren ſo lange wiederholt, bis das Waſſer keine Farbe, keinen Geruch und keinen Geſchmack mehr hat. Die gedämpften Kartoffeln werden zerdrückt und mit Waſſer zu einem Aufguß bereitet. 5) Die Runkelrübe. Sie iſt wegen ihres größeren Waſſergehalts und wegen des ganz mangelnden Stärkemehls weniger nahrhaft als die Kartoffel, wirkt aber in Folge ihres Zuckergehalts beſonders auf die Milch und iſt daher ein ſehr ſchätzbares Futter für Melkvieh. Da ſich die Runkelrübe nicht ſo lange hält wie die Kartoffel, ſo muß jene zuerſt verfüttert werden, wenn man es nicht vorzieht, die Runkel mit einem kleinen Theil Kartoffeln vermiſcht zu geben. Die Runkelrübe wird vor der Verfütterung gewaſchen und geſchnitten oder geſtoßen und mit Strohhäckſel oder Spreu vermiſcht. 6) Die Kohlrübe oder Rutabaga enthält ebenfalls keine Stärke, ſteht hinſichtlich ihrer Nahrhaftigkeit zwiſchen Kartoffel und Runkelrübe und wird eben ſo wie dieſe verfüttert. 7) Die weiße Rübe, Waſſerrübe, Turnips enthält unter den Rübenarten das meiſte Waſſer und den wenigſten Nährſtoff, wirkt aber nichts deſtoweniger auf die Milchergiebigkeit. Da ſie ſich unter allen Rübenarten die kürzeſte Zeit hält, ſo muß ſie zuerſt verfüttert werden, und zwar eben ſo wie die Runkelrübe und mit Kartoffeln, Runkel- oder Kohlrüben vermiſcht, weil die Milch bei der alleinigen Verfütterung der weißen Rübe einen unangenehmen Geſchmack bekommt. 8) Die Möhre. Sie iſt ein ſehr geſundes und milchvermehrendes Futter, und die nach demſelben gewonnene Milch giebt eine ausgezeichnete Butter. Verfüttert wird die Möhre eben ſo wie die Runkelrübe. 9) Die Paſtinake. Von derſelben gilt eben das, was von der Möhre geſagt worden iſt. 10) Die Biertrebern. Dieſelben werden ent-

weder mit Waſſer zu einem Aufguß auf Häckſel verfüttert oder demſelben auch ohne Waſſer beigemengt. Die Nahrhaftigkeit der Trebern iſt zwar nicht ſehr groß, aber doch ſind ſie ein ſehr ſchätzbares Beifutter und können mit gleichem Vortheil dem Melk-, Maſt- und Zugvieh gefüttert werden. 11) Die Malzkeime. Dieſelben müſſen ſtets in angefeuchtetem Zuſtande verfüttert werden. Da ſie aber nur ſehr wenig Nährkraft haben, ſo iſt auf ſie kein ſehr großer Werth zu legen. 12) Die Branntweinſchlempe. Dieſelbe iſt ein ſehr ſchätzenswerthes Futter, jedoch mehr für Maſt-, als für Melk- und Zugvieh. Bei dem Melkvieh wirkt zwar die Branntweinſchlempe vortheilhaft auf die Milchnutzung ein, dagegen hat die Milch und die daraus bereitete Butter nach dieſem Futter einen unangenehmen Geſchmack, und man ſollte daher dem Melkvieh die Branntweinſchlempe nicht ohne ein genügendes und gutes Beifutter an Heu oder Grummet geben. Am allerwenigſten eignet ſich die Branntweinſchlempe für das Zugvieh, weil es bei dieſem Futter erfahrungsgemäß ſehr ſchwitzt, wenig leiſtet und mehr von Kräften kommt. Uebrigens iſt ein Unterſchied zwiſchen der Branntweinſchlempe. Getreidebranntweinſchlempe iſt nämlich allemal geſunder und nahrhafter, als Kartoffelbranntweinſchlempe. Bei der Verfütterung der Branntweinſchlempe hat man folgende Regeln zu beobachten: a) Dieſelbe muß ſtets in friſchem Zuſtande verwendet werden, denn wenn ſie ſauer geworden iſt, ſo wirkt ſie ſehr nachtheilig auf das Vieh, in der Art, daß namentlich langwierige und nicht ſelten tödtliche Lungenkrankheiten daraus entſtehen. Am ſchädlichſten iſt die Verfütterung in ſaure Gährung übergegangener Schlempe dem Melk- und Zugvieh, weniger nachtheilig dem Maſtvieh, wenn daſſelbe bald verkauft oder geſchlachtet wird. b) Die Schlempe ſoll mindeſtens mit $^1/_3$ Waſſer vermiſcht werden, um ihr ihre reizenden Eigenſchaften zu benehmen. c) Die Schlempe darf nie heiß, ſondern muß ſtets lauwarm verfüttert werden. d) Man darf im Anfange die Schlempe nur mäßig geben; erſt wenn ſich das Vieh an dieſelbe gewöhnt hat, kann man ſie in größern Quantitäten verfüttern. Dem Jungvieh aber ſoll man unter allen Umſtänden nur ein geringes Maß von Schlempe zutheilen. e) Die Schlempe muß möglichſt gut mit den übrigen Futtermitteln vermiſcht werden. Am beſten wird ſie als Aufguß auf den Häckſel gegeben. 13) Die Preßrückſtände bei der Rübenzuckerfabrikation. Sie ſind ein ſehr gutes Maſtfutter und haben einen 25 % größern Futterwerth als ein gleiches Gewicht Zuckerrüben und einen um 50 % höhern Futterwerth als ein gleiches Gewicht Runkelrüben. Man vermiſcht ſie mit Spreu oder Strohhäckſel und feuchtet dieſes Futter mit etwas Schrotwaſſer an. Das angemeſſenſte Quantum iſt 25—28 Pfd. täglich für ein ausgewachſenes Rind. 14) Die Runkelrübenmelaſſe. Wenn man ſie mit Waſſer verdünnt und dem Melkvieh als Beifutter giebt, ſo kann ſie die Oelkuchenwäſche erſetzen. Sie iſt aber auch mit großem Vortheil als Hauptfutter dem Zug- und Maſtvieh zu geben. Der größere oder geringere Werth der Melaſſe hängt jedoch mit von der Fabrikationsmethode ab; denn führt Zuſatz von Schwefelſäure eine Gypsbildung im Syrup herbei, verzehren alſo die Thiere mit der Melaſſe auch Gyps, ſo muß dies ſchädlich auf ſie einwirken. Der Schlempe, welche aus der Verarbeitung der Melaſſe zu Spiritus hervorgeht, kann man keinen Futterwerth beilegen. 15) Die Abfälle bei der Stärkefabrikation. Sie ſind ein gutes Futter ſowohl für Melk- als für Maſtvieh; hauptſächlich wirken ſie aber auf Milchvermehrung. Die Abfälle von der Weizenſtärke ſind nahrungsreicher als die von der Kartoffelſtärke. 16) Lein-

ſamen und Oelkuchen. Der zerquetſchte und angebrühte Leinſamen iſt ein vorzügliches Maſtungsmittel. Die Oelkuchen von Lein, Raps, Rübſen ꝛc., angebrüht und den Häckſel oder das Wurzel- und Knollenfutter damit angefeuchtet, ſind ein vorzügliches Milch- und Maſtfutter und wirken auch vortheilhaft auf das äußere Anſehen der Thiere ein, indem ſie danach ein fettes, glänzendes Haar bekommen. 17) Körner. Unter allen Futtermitteln ſind die Körnerfrüchte die nahrhafteſten und wirken am meiſten auf Milchergiebigkeit, Fleiſch- und Fettanſatz und Zugkraft. Da ſie aber zugleich das theuerſte Futtermittel ſind, ſo ſind gute, als Handelswaare dienende Körner nur dann mit Vortheil als Futter zu verwenden, wenn ſie ſo niedrig im Preiſe ſtehen, daß ſie durch Verfütterung höher verwerthet werden können, als durch den Verkauf in natura. Anders verhält es ſich mit dem geringen oder ſ. g. Aftergetreide, das in allen Fällen am vortheilhafteſten verfüttert wird. Am nutzreichſten erweiſt ſich das Körnerfutter in Schrot- oder Mehlform. Hülſenfrüchte, die ſchwer verdaulich ſind, müſſen mit weit größerer Vorſicht verfüttert werden, als die Cerealien. Eine zu ſtarke Gabe von jenen kann leicht Uebernährung herbeiführen, und dies um ſo leichter, je ungewohnter dieſe Fütterung den Thieren iſt. Sehr nahrhaft und milchvermehrend iſt auch die Kleie. Schrot, Schwarzmehl und Kleie werden am Beſten mit Waſſer angerührt und als Aufguß angewendet. 2—3 Pfd. dieſer Futtermittel pr. Tag und Stück reichen hin, um den nöthigen Nahrungsgehalt der ganzen Futtermaſſe herzuſtellen (vgl. übrigens den Art. Futtermittel). — Ob es zweckmäßiger ſei, das Heu- und Strohfutter lang oder kurz (zu Häckſel geſchnitten) zu verfüttern, ob man das Futter mit mehr Vortheil trocken und kalt, oder gedämpft, oder angebrüht, oder in ſelbſterhitztem Zuſtande, oder eingemaiſcht, oder eingeſäuert und eingeſalzt verfüttert, darüber, ſowie über dieſe verſchiedenartigen Futterzubereitungsmethoden giebt der Artikel Futterbereitung nähern Aufſchluß. II. Sommerfütterung. Die Sommerfütterung zerfällt wieder in die ganze Stallfütterung, wo das Vieh fortwährend auf dem Stalle oder doch im Hofe gefüttert wird, in die halbe Stallfütterung, wo es theilweiſe auf dem Stalle gefüttert, theilweiſe geweidet wird, und in den Weidegang. 1) Ganze Stallfütterung. Dieſelbe iſt bedingt durch die Aufbringung des für den ganzen Sommer, d. h. in der Regel für 5 Monate, und zwar von Mitte Mai bis Mitte October, nöthigen Grünfutters. Dieſes aber wird zum bei weitem größten Theil erzielt durch den künſtlichen Futterbau, d. h. durch den Anbau der verſchiedenartigen Futterkräuterarten auf dem Felde. Zwar könnte die Sommerſtallfütterung auch ausſchließlich mit Gras geſchehen, abgeſehen aber davon, daß das Wieſengras nicht ſo nahrhaft iſt, als die auf dem Felde angebauten Futterkräuter, muß auch das auf den Wieſen erwachſende Gras zu Heu und Grummet behufs der Winterfütterung gemacht werden, weshalb in der Regel auch nur ein ſehr kleiner Theil der Wieſen, häufig blos die Grasgärten, zu Anfange der Sommerſtallfütterung, wo die Futterkräuter noch nicht zu der erforderlichen Höhe herangewachſen ſind, grün verfüttert werden. Die Sommerſtallfütterung des Rindviehs kann mit Recht als die Krone einer vollkommenen Landwirthſchaft in ſolchen Ländern und Gegenden, wo die Localität nicht auf Weidegang hinweiſt, betrachtet werden. Die Sommerſtallfütterung des Rindviehs vereinigt folgende große Vortheile in ſich: a) Erſparniß an Raum zur Futtererzeugung; denn ein Rind braucht auf der Weide eine größere Fläche zu ſeiner Ernährung als diejenige iſt, welche zur Erzeugung ſeines Futters im Stalle nöthig wird. Legt man einen

Boden zu Grunde, der im natürlichen Graswuchs auf 3 Morgen ein Haupt großes Rindvieh ernährt, so wird von demselben Boden, mit Futterkräutern angebaut, $1^1/_2$ Morgen genügen, um den Bedarf an Sommerfutter für 1 Stück Rindvieh zu liefern; es wird also bei der Stallfütterung gegenüber dem Weidegange die Hälfte an Land zur Erzeugung des nöthigen Futters erspart. Es ist dies auch sehr einleuchtend, denn im Stalle frißt das Thier an der Raufe oder Krippe nur mit 1 Maule, auf der Weide dagegen mit 7 Mäulern, d. h. außer dem Futter, welches es wirklich frißt, zerstört es weit mehr mit den Füßen und durch seine festen und flüssigen Excremente. b) Bei der Stallfütterung wird eine weit größere Menge Mist gewonnen, als beim Weidegange; denn die auf der Weide bleibenden Excremente der Thiere sind als fast ganz verloren für die Landwirthschaft zu betrachten. c) Bei der Stallfütterung ist es in die Hand des Landwirths gegeben, durch gleichmäßigere Verpflegung, ausgewähltere Paarung und aufmerksamere Behandlung die Güte des Viehstammes zu heben und die Gesundheit der Thiere besser zu bewahren als auf der Weide, wo sie allen Einflüssen der Witterung und, bei knapper Weide, dem Hunger ausgesetzt sind. Eine Folge davon ist wieder, daß bei dem auf dem Stalle gefütterten Viehe der Milchertrag gleichmäßiger und — die Alpenweiden etwa ausgenommen — auch größer ist, als beim Weidevieh. Bei diesen großen Vortheilen der Sommerstallfütterung vor dem Weidegange sollten nur folgende Hindernisse von jener abhalten: α) Sehr gebirgige Gegenden, wo das Futter nicht anders, als durch Weiden der Thiere genutzt werden kann; β) absolute Unfähigkeit des Bodens, die nöthigen Futtermassen, namentlich Klee, hervorzubringen; γ) Mangel an Menschenhänden, da die Stallfütterung die Arbeit bedeutend vermehrt; δ) das Bestehen von Gemeindeweiden, da es nach Verhältniß der Lage und des Ertrags der gemeinschaftlich zur Weide benutzten Gründe ökonomisch unrichtig sein kann, Sommerstallfütterung einzuführen, wenn man den Genuß dieser Gemeindeweiden entweder zu Gunsten Anderer aufgeben muß oder bei Separationen derselben nicht nach Maße des bisher daran gehabten Nutzens durch Grund und Boden entschädigt wird. 2) Die halbe oder theilweise Sommerstallfütterung besteht darin, daß das Vieh theilweise auf dem Stalle gefüttert, theilweise geweidet wird. Die halbe Stallfütterung kann gewissen Wirthschaftsverhältnissen sehr angemessen sein, wenn z. B. Weideanger vorhanden sind, die wegen Gefahr der Ueberschwemmung oder aus andern Gründen nicht anders als zur Weide benutzt werden können. Häufig wird auch das Rindvieh im Sommer und Herbst auf die abgenutzten Getreide- und Kleefelder und auf die Wiesen getrieben, um den Nachwuchs an Gras und Klee zu nutzen. In allen diesen Fällen ist es nothwendig, das Vieh, wenn es sich auf der Weide nicht gehörig zu sättigen vermag, noch auf dem Stalle zu füttern. Die Einführung der Sommerstallfütterung macht manche nach den örtlichen Umständen verschiedene Vorkehrungen nöthig. Vor Allem muß man sich die Frage stellen: Wie viel Futter braucht man, um den Viehstand im Sommer im Stalle füttern zu können, und wie beschafft man das nöthige Futter? Nimmt man an, daß eine Kuh von 600 Pfd. Gewicht täglich 100 Pfd. Grünfutter bedarf, und daß 1 Morgen à 180 □Ruthen durchschnittlich 90 Ctr. grünen Klee liefert, so braucht man, wenn die Sommerstallfütterung 135 Tage dauert, zur vollständigen Ernährung einer Kuh auf dem Stalle während dieser Zeit $1^1/_2$ Morgen Klee. Da aber der Kopfklee — das hauptsächlichste Grünfutter — nicht zu jeder Zeit in der erforderlichen Menge und Güte zu Ge-

bote steht, so wird es in den meisten Fällen räthlich, mehr als eine Art von Futterkräutern anzubauen, um einestheils beim Mißrathen der einen oder andern Art nicht in Futtermangel zu gerathen, anderntheils weder zu alte noch zu junge Futterkräuter dem Viehe vorlegen zu müssen. Baut man z. B. Luzerne, Kopfklee und Wickfutter, so wird man mit der Verfütterung der Luzerne schon Anfangs, spätestens Mitte Mai beginnen können; nach 3 Wochen kann man dann schon Kopfklee füttern und, wenn dieser zu alt geworden oder zu Ende gegangen ist, das Wickfutter. Alsdann wird der zweite Wuchs der Luzerne wieder mähbar sein und 3—4 Wochen lang das nöthige Grünfutter liefern. Da aber zu Jacobi der zweite Wuchs des Kopfklees selten so hoch ist, um mit Nutzen verfüttert werden zu können, so muß jetzt so viel Wickfutter vorhanden sein, daß dasselbe bis zum Beginn der Verfütterung des zweiten Kleewuchses ausreicht. Kopfklee und Luzerne im Wechsel werden dann das Vieh bis Anfangs October durchbringen, worauf die Fütterung mit den Kraut- und Rübenblättern beginnt, welche zugleich den Uebergang zur Winterfütterung ausmacht. Hat man nach der obigen Angabe pr. Stück Großvieh $1\frac{1}{2}$ Morgen Kopfklee nöthig, so würde man in dem angenommenen Falle $\frac{1}{2}$ Morgen Luzerne, $\frac{1}{2}$ Morgen Kopfklee und $\frac{1}{2}$ Morgen Wickfutter anzubauen haben. Bei halber Stallfütterung genügen $\frac{3}{4}$ Morgen Futterkräuter, und überhaupt bei jedem zu bestimmenden Ernährungsantheil durch die Weide der diesem correspondirende Theil von $1\frac{1}{2}$ Morgen kleefähigen Bodens. Zu den vorzüglichsten Grünfutterpflanzen gehören außer dem Grase: Der Kopfklee, die Luzerne, die Esparsette, die 3 Hauptkleearten, unter denen der Kopfklee hauptsächlich aus dem Grunde den Vorrang behauptet, weil er überall, den sandigen und moorigen Boden ausgenommen, angebaut werden kann, was sich von Luzerne und Esparsette nicht sagen läßt; ferner Spergel, Buchweizen (beide vorzüglich für sandige Bodenarten), Mais, Mengefutter, Raps, Rübsen, Pimpinelle, künstlich angebaute Futtergräser, namentlich Timothegras, Raygras, Roggen ꝛc. (s. übrigens die Art. Futterpflanzen und Gräser). Gewöhnlich beginnt in den kleinern Wirthschaften die Sommerstallfütterung mit der Weizenschröpfe oder mit dem aus den Getreidefeldern ausgejäteten Unkraut und endigt überall mit den Blättern des Krautes und der Rüben. Bei der Grünfütterung hat man folgende Regeln zu beobachten: a) Man soll den Klee ꝛc. nicht zu alt werden lassen, sondern mit dessen Verfütterung schon beginnen, wenn er noch nicht aufgeblüht ist; von solchem Klee giebt das Vieh einen weit höhern Milchnutzen; solcher Klee wird auch weit lieber gefressen, als derjenige, welcher schon längere Zeit geblüht hat und hartstengelig geworden ist; von diesem frißt das Vieh nur Blumen und Blätter, während es die Stengel in den Mist tritt; deshalb muß man von altem Klee auch weit größere Massen zur Verfütterung verwenden, als von jungem. b) Das Grünfutter darf nicht in der Mittagshitze gemäht und eingebracht werden, wo es gewöhnlich welk ist und in diesem Zustande von dem Viehe nicht gern gefressen wird. Das Abmähen muß vielmehr früh und Abends, jedoch möglichst im trockenen Zustande des Futters, geschehen. c) Zu Hause wird das Grünfutter am Besten in einer frischen, dunkeln, aber nicht dumpfigen Futterkammer so aufbewahrt, daß dasselbe nicht zu hoch aufgeschichtet, am wenigsten aber festzusammengetreten wird; denn das Grünfutter darf sich nicht erhitzen. Erhitztes Grünfutter wird entweder von dem Viehe verschmäht oder, wenn dasselbe doch aus Hunger angenommen wird, schadet es den Thieren. Sollte sich das Grünfutter

doch erhitzt haben, so muß es vor der Verfütterung an die frische Luft gebracht und ausgebreitet werden. d) Sehr gefährlich ist es, befallenes Grünfutter zu verfüttern, indem solches außer andern Uebeln ein sofortiges und höchst gefährliches Auflaufen bewirkt. Muß man doch befallenes Grünfutter verfüttern, so ist dasselbe vorher gründlich in reinem Wasser zu waschen und wieder zu trocknen. e) Eben so gefährlich ist das Verfüttern solchen Grünfutters, unter dem der Feldmohn in großer Menge wächst, da schon Fälle vorgekommen sind, wo das mit solchem Futter genährte Vieh Anfälle von Wuth bekommen hat. Wenn daher der Feldmohn in großer Menge unter dem Grünfutter vorkommt, muß jener ausgeschieden werden. f) Sowohl der Futtererſparung wegen, als auch und hauptsächlich um das Auflaufen der Thiere möglichst zu verhüten, muß der Klee besonders im Anfange der Fütterung, wenn er noch jung und das Vieh noch nicht an das Grünfutter gewöhnt ist, mit Stroh vermischt und zu Häckſel geschnitten werden. Nach und nach bricht man von dem Stroh ab, und wenn der Klee in die Blüthe tritt, wird er unvermischt verfüttert. Ist man doch genöthigt, alten, hartſtengeligen Klee zu füttern, so ist es räthlich, denselben zu Häckſel zu schneiden, damit das Vieh nicht zu viel verſchleudere. g) Man gebe öfters Futter, aber stets nur in kleinen Portionen, denn giebt man zu viel Futter auf einmal, so tritt das Vieh einen Theil unter die Füße, auch wird es von dem Athem der Thiere erwärmt und dann verschmäht. h) Das Rindvieh darf nur allmälig an die Grünfütterung gewöhnt werden. Im Anfange derselben gebe man daher noch etwas Heu. i) Man tränke niemals nach der Grünfütterung, sondern stets vor derselben; das Gegentheil würde Auflaufen der Thiere bewirken. k) Das Rindvieh soll täglich, wenn die Witterung nur nicht gar zu ungünstig ist, in den Hof, am Besten in die eingefriedigte Miſtſtätte gelaſſen werden, um ſich daſelbſt einige Zeit lang bewegen zu können. Hier und da pflegt man auch ein Futter in Raufen auf dem Hofe oder der Miſtſtätte zu geben, was jedenfalls empfehlenswerth ist. — Ueber den Einfluß der verſchiedenen Futterarten auf Milch und Butter hat Thomſon ſehr intereſſante und belehrende Verſuche angeſtellt, welche folgende Reſultate lieferten: Es producirten 100 Pfd. Heu und Gerſte 8,41 Pfd. trockene Milch, 100 Pfd. Heu und Malz 7,08 Pfd. trockene Milch, 100 Pfd. Heu und Gerſte 1,82 Pfd. Butter, 100 Pfd. Heu und Malz 2,07 Pfd. Butter. Die Gewichtsabnahme des Viehes bei der Gerſtenfütterung betrug 41 Pfd., bei der Malzfütterung 22 Pfd. Verſuche mit gemahlener Gerſte und gemahlenem Malz, in kochendem Waſſer aufgelöſt, lieferten: 100 Pfd. Gerſte, Heu und Gras gemiſcht 8,17 Pfd. Milch, 100 Pfd. Malz und Heu 7,95 Pfd. Milch, 100 Pfd. Gerſte, Heu und Gras 1,95 Pfd. Butter, 100 Pfd. Malz und Heu 1,92 Pfd. Butter. Bei der Gerſtenfütterung nahm das Vieh zu um 89 Pfd., bei der Malzfütterung nahm es ab um 42 Pfd. Hiernach ſcheint es, daß das Malz eine geringere Menge Milch und Butter producirt, wenn es mit Heu verfüttert wird, als dies bei der Gerſte der Fall iſt; bei jenem verlor das Vieh täglich an Gewicht. Betrachtet man das Heu als eine conſtante Menge und berechnet dann das Product, welches von Gerſte und Malz gewonnen wurde, ſo würden ſich folgende Reſultate ergeben: Es würden produciren: 100 Pfd. Gerſte 34,6 Pfd. trockene Milch, 100 Pfd. Malz 26,2 Pfd. trockene Milch, 100 Pfd. Gerſte 7,66 Pfd. Butter, 100 Pfd. Malz 6,35 Pfd. Butter. Hiernach ſcheint es, daß das Malz in jeder Hinſicht der Gerſte nachſteht, da es weniger Milch und Butter giebt und das lebende Gewicht verringert. Es

producirten ferner: 1000 Pfd. Heu, Gerste und Melasse 80,6 Pfd. trockene Milch, 1000 Pfd. Heu, Gerste und Leinsamen 84,5 Pfd. trockene Milch, 1000 Pfd. Heu und Bohnenmehl 81,3 Pfd. trockene Milch, 1000 Pfd. Heu, Gerste und Melasse 21,9 Pfd. Butter, 1000 Pfd. Heu, Gerste und Leinsamen 21,5 Pfd. Butter, 1000 Pfd. Heu und Bohnenmehl 22,5 Pfd. Butter. Hieraus geht hervor, daß, obgleich die Leinsamen doppelt so viel Oel enthalten als die Gerste, der Oelgehalt der Nahrung die Erzeugung der Butter doch nicht befördert. Deutlicher ersieht man das noch aus folgender Tafel, welche eine Vergleichung des Einflusses der verschiedenen Futterarten auf die Menge der Milch und Butter ohne Berücksichtigung der Quantität des Futters gestattet:

	Milch Pfd.	Butter Pfd.	Stickstoff im Futter	Verhältniß des Futters zu den Excrementen
Gras	114	3,50	2,32	100 : 33,60
Gerste und Heu . . .	107	3,43	3,89	100 : 34,60
Malz und Heu	102	3,20	3,34	100 : 31,60
Gerste, Melasse und Heu .	106	3,44	3,82	100 : 38,60
Gerste, Leinsamen und Heu	108	3,48	4,14	100 : 34,60
Bohnen und Heu . . .	108	3,72	5,27	100 : 31,50

Aus dieser Tafel sieht man, daß Gras die größte Menge von Milch und nahezu auch die größte Menge von Butter hervorbringt, obgleich dasselbe kein Oel enthält, und daß die Bohnen, welche die nächst geringste Menge von wirklichem Oel enthalten, das beträchtlichste Gewicht an Butter geben; ferner daß in allen Fällen mit dem Stickstoffgehalt der Nahrung der Ertrag an Butter steigt. Die einzige bemerkenswerthe Ausnahme findet beim Gras statt, welches mehr Butter liefert, obgleich sein Stickstoffgehalt verhältnißmäßig gering ist. 3) Weidegang. Es ist schon oben erwähnt worden, in welchen Fällen der Weidegang nothwendig oder zu entschuldigen ist. Dies bezieht sich jedoch nur auf die natürlichen Weiden; künstliche Weiden für das Rindvieh verdienen überall keine Empfehlung. Die natürlichen Weiden sind von sehr verschiedener Beschaffenheit. Wo dieselben in magern Moor- oder Haidestrecken, schlechtem Brachlande, Stoppelfeldern bestehen, da kann nur von einer kümmerlichen Ernährung und von einem sehr geringen Nutzen der Thiere die Rede sein. Auf guten Weiden dagegen, wie z. B. bei der Koppelwirthschaft in den reichen Niederungsgegenden und auf den mit gewürzhaften Pflanzen bestandenen Gebirgen, namentlich den Alpen, sind die Weidethiere sowohl hinsichtlich der Körperformen als der Nutzung mehr oder weniger ausgezeichnet. Unter den Weiden giebt es solche, die vorzüglich auf Milchergiebigkeit und solche, die besonders auf Fleischansatz wirken. Man hat daher wohl zu berücksichtigen, zu welchem Zweck man das Rindvieh hält. Kuhweiden dürfen vor Allem keine Säure im Boden haben, weil sonst die Kühe die Milch verlieren; Ochsen ist solche Weide weniger schädlich. Höhenweiden haben im Allgemeinen den Vorzug vor den Niederungsweiden, weil jene gesunder sind; auch wirken reiche Höhenweiden mehr auf die Milchergiebigkeit als die Niederungsweiden, wobei aber vorausgesetzt ist, daß die Höhenweiden mit Bergvieh genützt werden. Eine besondere Rücksicht verdient die Entfernung der Weiden von dem Wirthschaftshofe. Entlegene Weiden, mögen sie auch noch so gut sein, verlieren doch bei täglichem Hin- und Zurücktreiben sehr an Werth, was sich meist durch geringe Milchergiebigkeit herausstellt. Eine Weide,

welche dem Viehe Gedeihen geben und daſſelbe in möglichſt großen Nutzen bringen und darin erhalten ſoll, muß daher, bei täglichem Ein- und Austreiben, nicht zu weit vom Wirthſchaftshofe gelegen und ſo beſchaffen ſein, daß ſie eine gedeihliche, geſunde Nahrung in hinreichender Menge zu liefern im Stande iſt; nach der Beſchaffenheit der Weide richtet ſich nothwendig auch die Stückzahl des Viehes, welche den ganzen Sommer über auf der Weide erhalten werden ſoll. Eine Weide, von der 5 Morgen auf 1 Kuh nicht zureichen, kann kaum mehr als Kuhweide betrachtet und als ſolche vortheilhaft benutzt werden. Höhenweiden ſind dann als gut zu betrachten, wenn 3 Morgen zur vollſtändigen Sättigung einer Kuh ausreichen. Von reichen Niederungsweiden genügen nicht ſelten 2 Morgen zur vollſtändigen Ernährung eines ausgewachſenen Stückes Rindvieh. Für alle Fälle genau zutreffend kann die Weidefläche, welche zur Erhaltung einer gewiſſen Anzahl von Stücken Vieh nothwendig iſt, nicht angegeben werden, weil die Größe derſelben abhängig iſt von der Lage, dem Klima, der Fruchtbarkeit des Bodens und andern Verhältniſſen. Waldweiden, beſonders in Nadelhölzern, haben häufig den Nachtheil, daß das Vieh durch den Genuß der jungen Sproſſen das Blutharnen bekommt. Dagegen ſind ſolche Weiden dem Rindvieh ſehr zuträglich, auf oder an welchen Weiden, Erlen, Birken, Eichen und Ulmen ſtehen, indem die abgefallenen Blätter dieſer Bäume im Herbſt dem Viehe ein ſehr geſundes Futter gewähren. Sehr nachtheilig iſt in allen Fällen eine Ueberſetzung der Weide mit Vieh, weil ſich dann daſſelbe nicht gehörig ſättigen kann. Zu einer guten Weide gehört noch, daß ſie mit geſundem Waſſer zum Tränken des Viehes verſehen ſei. Die hauptſächlichſten Regeln beim Weidegange ſind folgende: a) Der Weidegang ſoll im Frühjahr erſt dann beginnen, wenn die Weide ausreichende Nahrung darbietet und eingeſtellt werden, ſobald im Spätherbſt das Gras durch Nachtfröſte und Reife verdorben iſt. b) Bei knapper Weide muß das Vieh nach dem Eintreiben noch ein Futter auf dem Stalle erhalten. c) Im Anfange der Weidezeit, wenn das Vieh noch nicht an das Grünfutter gewöhnt iſt, ferner im Spätherbſt, wo ſchon Reife die Weidefläche bedecken, iſt es nothwendig, dem Viehe vor dem Austreiben ein kleines Trockenfutter an Heu ꝛc. zu reichen. In letzterm Fall ſoll das Vieh übrigens nicht eher ausgetrieben werden, bis der Reif vergangen iſt. d) Im Falle auf der Weide kein geſundes Waſſer vorhanden ſein ſollte, muß das Vieh vor dem Austreiben auf dem Stalle hinlänglich getränkt werden. e) Der Hirte hat dafür Sorge zu tragen, daß das Vieh keine Art von Beſchädigung erleide, nicht gejagt oder mißhandelt werde und ſich der nöthigen Ruhe überlaſſen kann. Der Hirte muß das Vieh ſo viel als möglich ſich ſelbſt überlaſſen oder es doch nur ſanft leiten und treiben, durchaus nicht mit dem Hunde hetzen. Wenn es weidend fortgeht, ſo muß es der Hirte ſo einrichten, daß das Vieh mit dem Winde, nicht demſelben entgegengeht. Am wenigſten darf das Vieh geſtört werden, wenn es ſich zum Wiederkäuen lagert, wobei ihm die vollkommenſte Ruhe nöthig iſt. Je ruhiger das Vieh auf der Weide bleibt und ſich ſelbſt überlaſſen wird, einen um ſo größern Nutzen wird daſſelbe liefern. Deshalb haben die Ackerweiden der Koppelwirthſchaft ſo große Vorzüge, weil hier das Vieh ganz ruhig in den eingefriedigten Koppeln ohne Hund und Hirten bleibt und auch in der Nacht darin gelaſſen wird. f) Der Hirte ſoll ferner dafür ſorgen, daß keine ſchädlichen Plätze beweidet werden, und daß das Vieh beim Ein- und Austreiben nicht aus Pfützen ſäuft. g) Da, wo das Vieh auch über Nacht auf der Weide bleibt, ſoll dies nur in der warmen Jahreszeit ge-

Bischtoff, in den Kisten Bischtoffzucker und Bischtoffsyrup oder Gold und Silber und Essig eingebrochen werden. Ist Ihre Liebe ist ein unbeantwortet Lage und einen ein Bischtoff Bischtoff, und verbessert Ihnen Bischtoff in wichtige Bischtoff Bischtoff über einerseits Bischtoff Bischtoff. O Bischtoff Bischtoff und die Bischtoff, Bischtoff und Bischtoff Bischtoff Bischtoff

Enden mehr gefüttert sind. Die Dauerhaftigkeit der Blasbalgbekleidung befördern zu helfen, so daß Leder die gewöhnlichste, und Tuch und Tuch-Leder noch die besten Bekleidungsmittel sind, wenn sie nicht durch Feuchtigkeit leiden müssen. Ein Mittel, sie dagegen zu schützen, ist, sie mit Leinöl, Talg, Wachs, Terpentin, Firniß, Leim, Kalk, Lehm, Thon, Kreide, Bimsstein, Asche, Sand, Gyps, Alaun, Vitriol, Salpeter, Kochsalz, Pottasche, Seife, Kupferwasser, Bleiweiß, Mennige, Zinnober, Grünspan, Kienruß, Lampenruß, Schwärze, Bleiglätte, Kupferschlacken, Eisenfeilspänen, Hammerschlag, Eisenvitriol, Kupfervitriol, Zinkvitriol, Salmiak

und häufigſten muß bei der Grünfütterung eingeſtreut werden; dann folgt die Brühfütterung und zuletzt die trockene Fütterung. Eben ſo richtet ſich nach der Futterart und der Futterbereitung in der Regel auch das Ausmiſten, welches ſtets zu geſchehen hat, wenn ſich das Vieh auf der Miſtſtätte befindet. Zur möglichſten Reinerhaltung der Thiere trägt es allerdings weſentlich bei, wenn täglich ausgemiſtet wird, doch erfordert dies einen großen Vorrath an Streumitteln, und im Fall der Miſt nicht im friſchen Zuſtande angewendet werden ſoll, gewinnt er auch an Qualität, wenn er längere Zeit unter den Thieren liegt. 4—5 Pfd. Stroh täglich ſind hinreichend, um das Vieh reinlich zu erhalten. Nächſt einer guten Einſtreu ſoll das Rindvieh auch täglich mit Striegel, Kartätſche und Lappen geputzt werden, um es von Unrath, Staub, ausgehenden Haaren, Ungeziefer ꝛc. zu befreien und Haut und Haaren ein reinliches, glänzendes, dem ganzen Thiere ein gutes, munteres Ausſehen zu verſchaffen. Dieſes tägliche Putzen geſchieht leider nur ſelten, ſollte aber durchaus nicht unterlaſſen werden, da es zum Wohlbefinden und zur Nutzungsfähigkeit des Rindviehs weſentlich beiträgt. Sehr vortheilhaft auf das Gedeihen der Thiere, ganz beſonders aber des Jungviehs, wirkt auch eine tägliche Bewegung im Freien, ſelbſt im Winter; deshalb iſt es gut, wenn die Miſtſtätte eingefriedigt iſt (vgl. übrigens den Art. Hausthiere). Zur Pflege des Rindviehs, welche theils die Verbeſſerung und Veredlung deſſelben, theils die Abgewöhnung von Fehlern bezweckt, gehören auch noch folgende Punkte: 1) Die Gewöhnung fremden Viehes an einander. Wenn man neu angekaufte Rinder zu den andern in den Stall bringt, oder wenn man die Kühe eines Stalles verſtellt, ſo kommt es häufig vor, daß die fremden Stücke von den heimiſchen oder umgekehrt geſtoßen ꝛc. werden. Man ſoll dieſem Uebel auf ganz einfache Weiſe dadurch begegnen können, daß man die aneinander zu gewöhnenden Thiere, beſonders die ſchwächern oder furchtſamen, an Kopf und Hals, ſo weit ſich ſolche berühren oder belecken können, mit Branntwein wäſcht. 2) Die Verhütung des Ausſaugens der Milchkühe. Man bedient ſich dazu folgender Vorrichtung: Man nimmt 2 krumme Hölzer, welche die Größe und Weite haben, daß ſie an den Hals der Kühe paſſen. In jedem Holze ſind 2 hölzerne, 12—14 Zoll lange und 1—1½ Zoll ſtarke Spillen eingelaſſen. Oben werden beide Hölzer mit einem ſtarken Riemen ſo miteinander verbunden, daß ſie nicht auseinander fallen und die Maſchine doch bequem auseinander gebogen und geöffnet werden kann, um ſie der Kuh über den Hals zu ſtecken. Unten an der Maſchine befinden ſich 2 Riemen, welche an jeder Seite mit Nägeln befeſtigt ſind, um die Maſchine zubinden zu können. Die krummen Hölzer dürfen nicht ſtark und nicht ſchwer, ſondern nur von einer Stärke ſein, daß die Spillen feſt darin ſtecken. Die Vorrichtung wird dann keiner Kuh zur Laſt, hindert ſie aber, mit dem Maule nach dem Euter zu gelangen, indem ſich die Spillen am Halſe und den Kinnbacken einſtemmen, wenn die Kuh die Stellung zum Saugen nehmen will. 3) Die Vermehrung der Milch. Um Kühe milchreicher zu machen, läßt man die Euter tragender Färſen 8 Wochen lang vor dem Kalben an den Zitzen ziehen, wie es bei dem Melken zu geſchehen pflegt. Um Kühe, welche an Milch nachlaſſen, wieder milchreich zu machen, ſobald nur die Urſache der Milchverminderung weder in einem krankhaften Zuſtande, noch in der Fütterungsweiſe zu ſuchen iſt, empfahl man, jeder Kuh täglich viermal 1 Eßlöffel voll von folgender Miſchung auf das Futter zu geben: Goldfarbiger Spießglanzſchwefel 2 Quentchen, Fenchel-, Dill- und Wachholderbeerenpulver von

jedem 6 Loth. 4) Die Herbeiführung des Trockenstehens der Kühe. Bei Kühen, welche zur schnellen Mast bestimmt sind, erscheint es zweckmäßig und nothwendig, die Milchproduction zu hindern und das Trockenwerden herbeizuführen. Die geeignetste Zeit, um Kühe trocken zu stellen, ist das zeitige Frühjahr, wo die Hauptnahrung mehr aus trockenem Futter besteht. Um das Trockenwerden herbeizuführen, verfährt man folgendermaßen: Es wird 1 Loth Alaun in $1^1/_4$ Quart Milch 10 Minuten gekocht, die Abkochung durchgeseiht und dieser Trank der Kuh zweimal täglich gegeben. Sollte sich der Alaun in mäßiger Dosis unwirksam erweisen, so kann man etwas Hydrat oder sodasaures Kali ins Maul geben und das Futter mit dieser Substanz in Form einer Salbe einreiben. Wenn der Kuh dieses Mittel gegeben wird, so muß sie vorher rein ausgemolken werden und weniger saftreiches Futter erhalten. Sollte noch ein dritter Trank nothwendig sein, so muß dieser ein abführender sein, worauf noch ein treibender Trank zu geben ist, welcher aus folgender Mischung besteht: 2 Loth pulverisirter Salpeter, 4 Loth Harz, 2 Drachmen Ingwer, in warmem Haferschleim jeden zweiten Tag gegeben. Während dieser Zeit muß das Thier so oft gemolken werden, als das Euter einen ausgedehnten Zustand verräth. 5) Die Orthopädie der Hörner. Um den Hörnern junger Rinder eine gute Form und Stellung zu geben, hat man verschiedene Mittel empfohlen: a) Die Lassarade'sche Methode ist verschieden, je nachdem das Thier unter oder über 15 Monate alt ist; nach dem 30. Monate liefert sie weniger günstige Resultate. Für Thiere unter 15 Monaten hat Lassarade eine Art hölzernes Futteral erfunden, welches inwendig und auswendig die Form eines Hornes hat und an der unten 3 Centimeter weiten Oeffnung mit einem eisernen Ringe beschlagen ist. Nachdem dem fehlerhaften Horne durch Anwendung der Wärme eine bessere Stellung gegeben ist, wird es nach und nach in das Futteral gebracht und ihm die Stellung gegeben, welche es erhalten soll und in welchem das Horn erkaltet. Dasselbe behält nun für immer die ihm gegebene Form. Zur Erweichung des Hornes dient gewöhnlich ein frisch aus dem Ofen genommenes Brot. Haben die Thiere das Alter von 15 Monaten überschritten, so ist das Horn schon zu stark geworden, um noch durch Erwärmung hinlänglich erweicht zu werden. In diesem Fall wird um die Stirne ein hölzernes Joch befestigt; durch daran befestigte Riemen, welche täglich mehr angezogen werden, giebt man den Hörnern jede beliebige Stellung. b) Man macht auf der Seite, auf welcher sich das Horn entwickeln soll, 2—3 kleine Einschnitte von der Tiefe eines Messerrückens. Auf diese Weise kann man den Hörnern allmälig bestimmte Richtungen geben. c) Hier und da pflegt man die Hörner dadurch zu richten, daß man auf sie heißgemachte eiserne Ringe aufsetzt. Durch diese Methode werden aber häufig die nachtheiligsten Folgen herbeigeführt. Wenn nämlich das Vieh noch jung ist, so sind die Hörner im Innern, wo sich ein Knochen befindet, ganz fleischig. Auf diese innern Theile wirkt nun das Richten in der angegebenen Weise so, daß die Hörner krankhaft werden und allmälig in Euter übergehen. Einem solchen Horn sieht man äußerlich nichts an; durchgeschnitten zeigt es sich aber ganz verschieden von einem gesunden Horn, es ist gegen die Spitze hin hohl, gleich einer Hülse, in welcher sich mehr oder weniger noch der abgeschworene Knochen befindet, die Hornsubstanz ist blätterig, und das Thier leidet die größten Schmerzen, ist kränklich, mager, unruhig, frißt nicht ꝛc. 6) Die Castration älterer Thiere. In einem spätern Alter der Thiere ist die Castration nicht nur umständlicher, sondern auch gefähr-

licher, als im jugendlichen Zustande der Thiere. Auch ändert die Operation im ausgewachsenen Zustande der Thiere die Stiernatur wenig mehr ab, so daß also der Zweck der Fleischverbesserung nicht mehr erreicht wird. Solche Stiere haben zwar eine große Stärke und können noch mehrere Jahre zum Zuge verwendet werden, allein das Fleisch ist grobfaserig und nur zu bestimmten Zwecken brauchbar. Um übrigens die Castration weniger gefährlich zu machen, hat man in neuester Zeit empfohlen, die Thiere zu narcotisiren, sie mit Hülfe von Schwefeläther in einen Zustand von Bewußtlosigkeit und Unempfindlichkeit zu bringen. Versuche damit im Oesterreichischen sind auch von dem besten Erfolg gewesen. 7) Das Verschneiden der Kühe. Im Jahre 1830 wurde zuerst in England die Ansicht aufgestellt, daß Kühe die gleich nach dem Kalben eingetretene bedeutende Milchmenge 2—3 Jahre beibehalten, wenn sie in der Periode der reichlichsten Milchabsonderung verschnitten würden. In Deutschland hat man mit dem Verschneiden mehrfache Versuche angestellt, die jedoch nicht zu gleichen Resultaten geführt haben. Im Allgemeinen hat man dabei die Erfahrung gemacht, daß das Verschneiden nicht nur nicht größere Milchergiebigkeit herbeiführt, sondern daß durch diesen gewaltsamen Eingriff in den Haushalt der Organisation fast die Hälfte der Kühe zu Grunde gerichtet werde. Zwar hat es nicht an Beispielen gefehlt, welche beweisen, daß die Operation ohne Schaden ausgeführt werden kann, aber in den meisten Fällen ist dieselbe unglücklich verlaufen, und in Süddeutschland hat man in manchen Fällen einen reinen Milchverlust von 20 Thlr. jährlich pr. Stück berechnet. Der als tüchtiger Landwirth bekannte Schulze in Stolzenburg kann auch nichts Günstiges über das Verschneiden der Kühe berichten. Theils gingen dieselben in Folge der Operation zu Grunde, theils zeigten sie nach kurzen Zwischenräumen immer noch das Verlangen nach dem Samenochsen, theils blieben sie sich im Milchertrag gleich, setzten aber mehr Fleisch an, theils war ihr Milchertrag geringer als vor der Operation. Auch bei den Versammlungen der deutschen Land- und Forstwirthe sprachen sich fast alle Landwirthe, welche Erfahrungen über das Verschneiden der Kühe hatten, ungünstig über dasselbe aus, und nur Professor Hering nahm dasselbe in Schutz, obgleich er auch zugestand, daß dabei das fünfte oder sechste Stück abginge, ein Umstand, der allein schon nicht zu Gunsten des Verfahrens sprechen kann, selbst wenn dasselbe eine ansehnliche Milchvermehrung zur Folge hätte. Nach der Behauptung Hering's sollen die verschnittenen Kühe einige Monate mehr Milch liefern, dann aber im Milchertrag zurückgehen und endlich fett werden. Nach den neuesten von Schweitzer angestellten Versuchen hat auch bei diesem das Verschneiden keine Milchvermehrung zur Folge gehabt. Schweitzer rühmt aber von dem Verfahren, daß es einen gleichmäßigen Milchertrag das ganze Jahr hindurch bewirke und daß der Milchertrag nie auf längere Zeit unterbrochen werde. Auch sei die Milch verschnittener Kühe jedenfalls etwas fetter, als die der frischmelkenden. Daß verschnittene Kühe schnell fett werden sollen, dem widerspricht Schweitzer, welcher freilich den Versuch nur mit einer Kuh angestellt hat, der also wenig entscheiden kann. Nach den bis jetzt vorliegenden Erfahrungen ist jedenfalls das Verschneiden der Kühe zu dem Zweck, sie milchreicher zu machen, nicht zu empfehlen; dagegen ist es außer Zweifel gestellt, daß verschnittene Kühe mastfähiger sind und ein Fleisch von besserer Qualität liefern. Auch erscheinen die verschnittenen Kühe zur Arbeit geeigneter. Es ist daher bei den Vortheilen, welche das Verschneiden auf Mastfähigkeit und Qualität des Fleisches

der weiblichen Rinder äußert, die Erfahrung, welche man in neueſter Zeit im Oeſterreichiſchen gemacht hat, von Belang, daß mit Hülfe der Narcotiſirung das Verſchneiden der weiblichen Rinder glücklich verläuft. Die Operation ſelbſt, welche darin beſteht, daß in der rechten Hungergrube ein Hautſchnitt gemacht wird, die beiden Eierſtöcke abgekneipt werden, die Wunde zugeheftet und ein Heftpflaſter aufgelegt wird, darf nur von einem Sachverſtändigen unternommen werden. Zu bemerken iſt noch, daß die Milch narcotiſirter Kühe bis zum fünften Tage einen unangenehmen Geruch nach Schwefeläther hatte und ungenießbar war. Dagegen zeigten die Thiere nach der Operation keinen Schmerz, das Bewußtſein kehrte bald zurück, ſie wurden munter, fraßen begierig, das Wundfieber war ohne Bedeutung, hörte nach 48 Stunden ganz auf, und die Thiere waren nach 3 Tagen in dem normalen Zuſtande. — Außer zur Zucht verwendet man die Rinder auch zum Zug (ſ. Geſpann); ihr Hauptnutzen beſteht aber in der Milch, die man theils als ſolche, theils als Butter, Schmalz und Käſe verwendet (ſ. Milchwirthſchaft) und in dem Fleiſch und Fett. Um den größten Nutzen von den Rindern als Fleiſch- und Fettthiere zu ziehen, müſſen dieſelben gemäſtet werden. Die Maſtung des Rindviehs hat zum Zweck: 1) Die dazu beſtimmten Thiere durch vermehrte Körperſchwere, d. h. durch Fett- und Fleiſchbildung in einen höhern Werth zu bringen; 2) die Abfälle landwirthſchaftlicher Gewerbe vortheilhaft zu benutzen; 3) die zu einer andern Nutzung verwendet geweſenen Thiere werthvoller zu machen; 4) die Düngermaſſe zu vermehren. Die Rindviehmaſtung hat zuweilen ihre Vortheile, aber oft iſt ſie koſtſpielig und immer unſicher. Beſondere Lagen und Verhältniſſe ausgenommen iſt es daher nicht anzurathen, die Rindviehmaſt in großem Maßſtabe zu betreiben, d. h. große Quantitäten magerer Ochſen zu kaufen, um ſie im Stalle zu mäſten. In jedem Falle aber iſt vorher zu unterſuchen, ob die örtlichen Verhältniſſe für die Maſtung günſtig ſind. Das Maſtvieh bezahlt gewöhnlich das Futter am ſchlechteſten; es ſind daher alle örtlichen Verhältniſſe genau zu erwägen, ehe man dieſe Speculation unternimmt; beſonders ſind aber die Grundprincipien der organiſchen Exiſtenz zu beachten. Die Fälle, in welchen die Rindviehmaſtung entweder ſtets oder meiſt vortheilhaft iſt, ſind folgende: Wenn ein Zugochſe unbrauchbar zur Arbeit, z. B. lahm iſt, ſo behält er ſeinen vollen Werth als Maſtochſe und wirft ſeinem Beſitzer nicht allein einen baaren Gewinn ab, ſondern macht es demſelben auch möglich, einen für den Zug brauchbaren Stellvertreter zu kaufen. Nur Indolenz und Verkennen des eigenen Vortheils muß man es nennen, wenn die für den Zug unbrauchbar gewordenen Thiere ganz abgetrieben im Herbſt billig verkauft werden, um während des Winters Futter zu ſparen; denn im Frühjahr ſind die neu anzukaufenden Ochſen um das Doppelte theurer zu bezahlen, und außerdem geht eine Menge des beſten Düngers verloren, welcher durch die Maſtung der ausgeſchoſſenen Thiere während des Winters hätte gewonnen werden können. Bei einem ſchnellen Umſatz der Zugochſen, welcher nur bei der Maſtung möglich iſt, reſervirt man nur die für den Zug brauchbarſten Thiere und ſtellt die ausgeſchoſſenen zum Fettmachen auf. Hierdurch wird auch an Futter geſpart. Bei der Maſtung verwerthet ſich nämlich das Erhaltungsfutter mit dem Productionsfutter zuſammen als Totalfutter; bei der gewöhnlichen Durchwinterung der Zugochſen dagegen verwerthet ſich das denſelben gereichte Erhaltungsfutter nur durch den Dünger, der noch dazu bei der magern Fütterung ſehr ſchlecht iſt. Hier hat man alſo ein faſt todtes Kapital, dort einen ſchnellen Umſatz des Kapitals mit

ſteigender Kapital- und Bodenrente. Zugleich iſt man im Stande, aus dem für die ausgeworfenen und gemäſteten Thiere gelöſten Gelde junge und kräftige Zugochſen zu kaufen, wodurch der Viehſtand verbeſſert wird. Das Mäſten des Rindviehs beſteht in der Umwandlung des Pflanzenſtoffs in fettes Fleiſch und Talg, d. h. in den am höchſten ausgebildeten Thierſtoff. Um dieſe organiſche Vollkommenheit hervorzubringen, ſind kräftige Mittel, alſo ſehr nahrungsreiche Stoffe in großer Menge erforderlich. Der Werth und die Qualität des Heus, des andern Rauhfutters, der Wurzelgewächſe und Körner, welche in fettes Fleiſch und Talg verwandelt werden ſollen, iſt möglichſt genau zu berechnen, und der Koſtenbetrag mit dem aus dem Verkauf des Maſtviehs zu erwartenden Ertrag zu vergleichen, um ſich zu überzeugen, ob das Futter auf eine andere Weiſe nicht höher verwerthet werden könne. Was den Betrieb der Maſtung ſelbſt anlangt, ſo ſoll derſelbe ein ſolcher ſein, daß daraus der größte Gewinn hervorgehe Dies kann nur dann geſchehen, wenn die Maſtung in der möglich kürzeſten Zeit und mit den wenigſten Koſten beendigt wird, denn wenn die Maſtung zu lange Zeit dauert oder das dazu erforderliche Futter zu theuer iſt, ſo kann aus der Maſtung nur wenig oder gar kein Vortheil erwachſen. Die Maſtung findet entweder ſtatt mit jungen, noch nicht ausgewachſenen, in keinem ſonſtigen Nutzen geſtandenen Stücken, oder mit ſolchen Thieren, welche eine gewiſſe Zeit hindurch zu einem andern Zweck gebraucht wurden, wie z. B. Kühe zur Milchnutzung, Ochſen zur Arbeit, Bullen zum Springen. Die Frage: Bei welchem lebenden Gewicht ſich Ochſen am vortheilhafteſten mäſten laſſen? beantwortet die Erfahrung dahin, daß die Aufnahme von Fleiſch bei kleinen Thieren ſtärker ſei als bei größern, und daß erſtere das Futter beſſer verwerthen. Mindeſtens iſt für den gewöhnlichen Conſum kleines Vieh zur Maſtung beſſer als größeres. Während kleines Vieh ſchon in 3 Monaten ausgemäſtet iſt, bedarf dazu das große Vieh 7—8 Monate, und während das kleine Vieh das Futter um 80—90 Procent verwerthet, verwerthet es das große Vieh nur um 50 Procent. Andererſeits behauptet man dagegen, daß großes Vieh zur Maſt vortheilhafter ſei, als kleines. Wie bei der Milchnutzung, ſo iſt auch bei der Maſt dieſe Frage noch nicht gelöſt. Werden zur Maſt magere Ochſen angekauft, was gewöhnlich bei dem ausgedehnten Betrieb techniſcher Gewerbe, namentlich der Branntweinbrennerei und Rübenzuckerfabrikation der Fall iſt, ſo geſchieht dies in der Regel im Auguſt und September. Bei dieſem Ankauf hat man darauf zu achten, daß die Thiere nicht zu ſehr abgemagert ſind, denn ſonſt mäſten ſie ſich ſchwer. Vorzugsweiſe kaufe man zur Maſtung Ochſen aus armen Gegenden, wo kein ausgedehnter Anbau kräftiger Futterpflanzen betrieben wird. Solche Ochſen ſind an ein hartes Leben und an geringes Futter gewöhnt und mäſten ſich, wenn ſie von gutem Körperbau und geſund ſind, bei Ruhe und nahrungsreicherm Futter überaus leicht. Wer bei Viehhändlern den Einkauf macht, ſei beſonders vorſichtig, weil dieſelben oft große Märſche in einem Tage machen. Die Thiere, an ſolche anſtrengende Märſche nicht gewöhnt, erhitzen ſich leicht, ſaufen darauf kaltes Waſſer, und dadurch wird öfters der Keim zu Lungenleiden gelegt. Es iſt daher der Vorſicht angemeſſen, jedem der angekauften Ochſen gleich bei der Aufſtellung 1—2 Quart Blut abzulaſſen, je nach der Größe und dem Fleiſchzuſtand der Thiere. Zu den Bedingungen, welche die Maſtung begünſtigen, oder die Ausführbarkeit derſelben begründen, gehören: 1) Eine gewiſſe Anlage der Thiere, leicht und bald fett zu werden. Die Eigenſchaften, welche zur Maſt beſtimmte Thiere haben ſollen, ſind ſchon früher an-

geführt worden. Freilich lassen sich diese Eigenschaften nur da besonders berücksichtigen, wo man die Wahl des zu mästenden Viehes hat; in Wirthschaften dagegen, wo man von dem Melk- und Arbeitsvieh alljährlich eine gewisse Anzahl Stücke wegen Nachlaß in ihrer Nutzung zur Mast aufstellt, muß jedes Stück, ohne auf seine Eigenschaften Rücksicht zu nehmen, noch zu einem gewissen Werth durch die Mastung gebracht werden. Man wird sich hierbei aber bald überzeugen, daß der Zweck der Mastung bei Thieren mit geringerer Anlage zum Fettwerden weniger gut und schnell zu erreichen sei. 2) Ein gewisses Alter. Die zu mästenden Thiere sollen nicht zu alt sein; weil bei zu alten Thieren die Körperkräfte in rascher Abnahme begriffen sind, so erreichen sie erst nach längerer Mastzeit oder auch wohl gar nicht mehr die gewünschte Fettleibigkeit. Auch sollen die Thiere noch gesunde Zähne haben, um das Futter gut kauen zu können. Wenn die zur Mast aufzustellenden Thiere nicht zu alt sein sollen, so sollen sie im Gegentheil aber auch nicht zu jung sein, weil sie sonst während der Mastung noch wachsen und zu lange gefüttert werden müssen, ehe sie fett werden. Ein Alter von 6 Jahren ist das geeignetste, und eine schon genügende Fleischfülle ist für die Mastung sehr erleichternd und beschleunigend. 3) Vollkommene Gesundheit. Ein gesunder Zustand der Thiere ist die Hauptbedingung für eine erfolgreiche Mastung. An Thiere, welche Fehler der Lunge, der Leber, der Milz und des Magens haben, verschwendet man das Futter umsonst. Die Gesundheit erkennt man an dem glatten, glänzenden Haar und an dem lebhaften Blick des Auges, dessen weiße Hornhaut nicht gelb gefärbt sein darf. Haben die Thiere einen kurzen, matten Husten oder kurzen Athem, oder äußern sie gar eine krampfhafte Bewegung in den Nasenrändern, so ist auf ein Lungenleiden zu schließen. 4) Zum Fettwerden der männlichen Thiere trägt die Castration, zum Fettwerden der weiblichen Thiere das Verschneiden (s. oben) sehr viel bei. Auch ist das Fleisch castrirter und verschnittener Thiere von weit besserer Qualität. 5) Die Art des Viehes, welches man zur Mastung aufzustellen hat, bedingt zum Theil der Absatz. Bald werden Jungvieh, bald ausgewachsene Thiere, bald Kühe, bald Ochsen, bald größere, bald kleinere Thiere mehr gesucht und besser bezahlt. — Die Mastung selbst zerfällt in die künstliche oder Stallmast und in die natürliche oder Weidemast. I. Stallmast. Bei derselben kommt zunächst der Maststall in Betracht. Derselbe soll womöglich kein anderes, als das zur Mast bestimmte Vieh aufnehmen, weil Alles vermieden werden muß, was eine Beunruhigung der Mastthiere bewirken kann. Der Fußboden muß mit einem Gefäll von 3 Zoll gepflastert sein, um die Jauche schnell und vollständig ableiten zu können. Zur Abführung des Dunstes müssen dicht unter der Balkenlage Luftlöcher angebracht sein. Die Wärme muß eine gemäßigte sein und nach Umständen durch Oeffnen und Schließen der Thüren, Fenster und Zuglöcher geregelt werden. Eine Wärme von 14—15° R. ist die angemessenste. Ferner soll der Stall möglichst dunkel sein oder dunkel gehalten werden. Der Stall selbst, sowie auch die Mastthiere, sind auf das reinlichste zu erhalten. Wo das Streustroh knapp ist, muß täglich ausgemistet werden, damit die Thiere stets reinlich stehen; aber auch bei reichlicher Einstreu darf der Mist nicht länger als 3 Tage liegen, weil er sich sonst zu sehr erhitzt und Veranlassung zu Fußkrankheiten geben kann. Das Ausmisten und das Reinigen der Thiere muß während der Fütterung geschehen, damit die Ruhezeit derselben durchaus nicht gestört wird. Die Thiere dürfen auch nicht mit neuen, scharfen, sondern nur mit schon gebrauchten stumpfen Striegeln geputzt

werden, und das Putzen darf nicht in zu starkem Grade geschehen, damit nicht die Hautthätigkeit zum Nachtheil für die Mastung zu sehr befördert werde. Die nächste Bedingung zu einer erfolgreichen Mastung ist eine zweckmäßige Fütterung. Ueber Art und Menge des Futters geben Bousſingault und Lanner sehr belehrende Aufschlüsse. Nach Bousſingault ist bei der Mastung das Knochengebäude des Thieres in der Regel bereits ausgebildet und braucht daher nur auf demselben Stande erhalten zu werden. Wenn dies aber auch nicht der Fall wäre, so scheint doch bei der Mastung eher eine Beschränkung als eine Beförderung dieser Bildung wünschenswerth. Bei jeder Mastung erhält das Thier eine das natürliche Maß übersteigende Menge Nahrung. Die in dieser enthaltenen stickstofffreien Bestandtheile nun, welche zur Bildung von Fleisch durchaus unfähig sind und nicht einmal Fettansatz bewirken, können, in Ueberschuß zugeführt, entweder nur den Athmungsproceß beschleunigen und die Ausdünstung befördern, oder sie gehen ohne Weiteres durch den Darmkanal, ohne assimilirt zu werden. Das Erstere würde dem Zweck der Mastung entgegenwirken, das Letztere wenigstens ohne allen Nutzen sein. Bei den dem Mastvieh über das Erhaltungsfutter gereichten Nahrungsmitteln würde es also eine offenbare Verschwendung sein, auch jene stickstofffreien Bestandtheile, wie Stärkemehl, Zucker ꝛc., gleichmäßig zu vermehren. Bousſingault behauptet, daß es rein unmöglich sei, durch alleinige Fütterung mit Kartoffeln ohne Zugabe von Stroh Thiere fett zu machen. Der Satz, daß Stärkemehl, Zucker ꝛc. zur Vergrößerung der festen Theile eines Thieres nichts beitragen, läßt sich übrigens nicht umkehren, d. h. eine Volumen-Verminderung kann durch einen Mangel an diesen Bestandtheilen allerdings erfolgen. Beim Eintritt eines solchen Mangels wird zuerst das Fett und dann die Muskelsubstanz absorbirt. Lanner seinerseits hat sehr interessante und belehrende Versuche hinsichtlich der Futtermenge angestellt und ist zu dem Ergebniß gekommen, daß das tägliche Unterhaltungsfutter $1^1/_2$ Pfd. Heuwerth für den Ctr. jenes lebenden Gewichts, welches das Thier vor der Erhebung im angefütterten Zustand hatte, wenn es mit $2^1/_2$—3 Pfd. Heu pr. Ctr. lebenden Gewichts genährt wurde, oder $1^3/_5$ Pfd. Heu für den Ctr. jenes lebenden Gewichts, auf welches das Thier durch die bloße Zugestehung des Conservationsfutters nach mehreren Tagen herabkommt, beträgt. Körperliche Zunahme durch Wachsthum oder Mastung verlangen außer diesem Unterhaltungsfutter weitere, dem vorhandenen Bedürfniß entsprechende Nahrung. Wird diesem Bedürfniß nicht Genüge geleistet, so magert das Thier bis auf jenen Bestand an lebendem Gewicht ab, dem das erhaltene Futter entspricht. Im Gegentheil wird das Thier gerade in dem Maße mehr zunehmen, als die Nahrung den Lebensunterhalt überwiegt. Dies wird aber in günstig progressiver Zunahme nur bis auf eine gewisse Höhe der Fall sein; ist diese erreicht, so verwerthet sich die mehr verfütterte Nahrung wieder weniger durch verminderte Zunahme. Während z. B. $1^6/_7$ Pfd. Heuwerth, das ist circa 19 Pfd. Heu auf den Ochsen von 10 Ctr. lebenden oder 400 – 460 Pfd. Fleischgewichts, nach Maßgabe einer vorliegenden Bilanz täglich auf den Ctr. lebenden Gewichts des Mastochsen verfüttert, nur 3 Pfd. lebende Gewichtszunahme durchschnittlich pr. Ctr. Heu giebt, weil ein zu großer Theil des Futters für den Lebensunterhalt verwendet werden muß, giebt der verfütterte Ctr. Heu 5 Pfd. und darüber Zunahme am lebenden Gewicht, wenn das tägliche Futterquantum bis auf 3 Pfd. Heu für den Ctr. des lebenden Gewichts der Mastochsen vermehrt wird. Würde dagegen das tägliche Futter über 4 Pfd. Heuwerth pr.

Ctr. lebenden Gewichts gesteigert, so würde die durchschnittliche Zunahme während der ganzen Mastungszeit nach Maßgabe der Futtersteigerung bedeutend unter 5 Pfd., ja bis an 4 Pfd. herab sich vermindern, indem die lebende Zunahme bei erwachsenen Thieren um ein Geringes weniger ist, als die Zunahme an Fleisch und Unschlitt, und jeder fünfte Ctr. Heuwerth gar nicht verwerthet würde. Die Thiere geben zu Anfange der Mastung größere Zunahmeergebnisse an lebendem Gewicht und Fleisch für den verfütterten Ctr. Heu, als sie mit dem nämlichen Futter kurz vor Vollendung der Mastung geben würden. Ein Ochse, der durch die Mastung bedeutend schwerer wird, was bei einem magern Thiere circa $^1/_3$ seines frühern oder $^1/_4$ seines nachherigen, durch die Mastung erreichten lebenden Gewichts betragen kann, muß auch stets das ihm nach Procenten seines lebenden Gewichts zugerechnete Futter nach Maßgabe seines durch die Mastung fortan zunehmenden Bruttogewichts vermehrt erhalten. Der Grund, aus dem das Futter, wenn es die Nahrungskraft von täglich 4 Pfd. Heuwerth auf den Ctr. lebenden Gewichts des Mastthieres überschreitet, besonders bei vorgerückter Mastung weniger Zunahme pr. Ctr. Heuwerth giebt, als wenn es mit $2^1/_2$—3 Pfd. Heuwerth pr. lebenden Ctr. in Anwendung kommt, ist jedenfalls darin zu suchen, daß, wenn sehr intensive Nahrung in größerem Volumen verabreicht wird, die Aufsaugungsorgane nicht so viel davon assimiliren können, als geschehen würde, wenn das Volumen kleiner wäre, wenn sich zumal die damit gefütterten Thiere bereits in fettem Zustande befinden, wo ihr Organismus gezwungen ist, einen Theil der aufgesogenen überflüssigen Nahrung in Form von Fett zurückzulegen, während er den andern Theil unaufgesogen als Excremente ausscheidet. Die Thatsache, daß der Mist der Mastthiere einen weit intensivern Dünger liefert, als der gewöhnlich genährter Thiere, ist ein Beweis dafür. Die Zeit der Mastung läßt sich durch gesteigerte Nahrung in der Regel abkürzen, aber die Verwerthung der Futterproducte steht mit dieser Steigerung nicht immer in gleich günstigem Verhältniß. Man sieht daraus, daß die Erfolge der Mastung hauptsächlich von einer zweckmäßigen Fütterung abhängen. Die Zweckmäßigkeit der Fütterung richtet sich aber theils nach der Menge und Beschaffenheit des Mastfutters, theils nach dem Fortschreiten im Fleisch- und Fettansatz. In dem ersten Zeitraum der Mastung eine Zeit lang nach der Aufstellung, bedarf das Mastvieh eine große Menge von Futter, und zwar so lange, bis eine auffallende Zunahme bemerkbar wird. Diese Futtermasse muß aber besser und nahrungsreicher sein, als vorher; man darf jedoch auch von dem nahrungsreichen Futter im Anfange der Mastung nicht sogleich so viel reichen, als die Thiere fressen mögen; denn eine ungewohnte Menge sehr nahrhaften Futters bewirkt entweder Auflaufen oder Magenschwäche. Von der Zeit an, wo eine auffallende Zunahme des Thieres bemerkt wird, muß nach und nach an der Menge des Futters abgebrochen und die Nahrhaftigkeit desselben vermehrt werden, bis die Mastung auf den gewünschten Grad gebracht worden ist. Da die Ruhe zum Fettwerden sehr viel beiträgt, so muß das Austreiben des Mastviehs zur Tränke gänzlich unterbleiben, denn durch die damit verbundene Bewegung würde die Mastung sehr verzögert werden. Die Zeit, in welcher die Mastung zu vollenden ist, läßt sich nicht bestimmen, da mehrere Grade der Fettigkeit und der Fleischzunahme möglich sind, wie man z. B. die halbe, die dreiviertel, die ganze Mast unterscheidet. Auch hängt die Beschleunigung der Mastung von den Eigenschaften der Thiere und von der Menge und Nährkraft des Futters ab. Zu den Futterstoffen, welche bei der Mastung hauptsächlich in An-

wendung kommen, gehören, außer Häckſel von Wintergetreide und Sommergetreide, folgende: 1) Heu und Grummet, entweder auf die Raufe geſteckt oder mit etwas Stroh und Häckſel geſchnitten und in einigen Gaben trocken mit einem nahrungskräftigen Aufguß von Schwarzmehl, Schrot oder Oelkuchen verfüttert. Je beſſer und nahrungsreicher Heu und Grummet iſt, deſto weniger braucht man von anderm intenſiven Futter zuzuſetzen, welches nie vollkommen die gute Qualität des Heues vertreten kann, weil nur in einem guten Heu das richtige Miſchungsverhältniß der nährenden Beſtandtheile gegeben iſt. Aus dieſem Grunde befördert auch die Beimiſchung von Kleeheu das Fortſchreiten in der Maſtung. Beſteht das Hauptfutter, wie gewöhnlich, nicht in Heu und Grummet, ſo wird doch nach dem jedesmaligen Abfüttern etwas von dieſem Rauhfutter ungeſchnitten vorgegeben, was ſchon der Abwechſelung mit den Futtermitteln halber von großem Vortheil iſt. 2) Wurzelgewächſe, als Runkel-, Kohl-, Mohrrüben, namentlich aber Kartoffeln, ſind im Allgemeinen als ein taugliches Maſtfutter zu betrachten, beſonders aber in der erſten Periode der Maſtung, in welcher der Fleiſchanſatz vorherrſchend iſt. Die Menge der Wurzelgewächſe muß aber verhältnißmäßig ſein, damit kein zu dünnes Miſten entſteht; beſonders gilt dies von den Rüben und von den rohen Kartoffeln. Am beſten werden die Kartoffeln gedämpft oder gekocht. Wie ſchon oben angeführt worden iſt, dürfen die Kartoffeln, wenn ſie mäſten ſollen, nicht für ſich allein gefüttert werden. Bouſſingault will Stroh, v. Weckherlin und andere Autoritäten in der letzten Periode der Maſtung Getreideſchrot oder Oelkuchen mit den Kartoffeln verbunden wiſſen. Rohde behauptet dagegen, daß eine vollſtändige Ausmäſtung mit Kartoffeln und Stroh gar nicht zu erreichen ſei. Wenn bei einer ſolchen Fütterung auch im Anfange die vollſtändige Ausnutzung der Kartoffeln erzielt werde, ſo würden doch die Verdauungsorgane der Thiere durch die fehlerhafte Zuſammenſetzung des Futters bald in ſolchem Grade erſchlafft werden, daß ein großer Theil der in den Kartoffeln enthaltenen Nährſtoffe unverdaut wieder ausgeleert werde. Es werde dann wohl ein gewiſſer Grad von Wohlbeleibtheit erreicht werden, den man aber mit großem Futteraufwand erzielen müſſe und über welchen man nicht hinauskommen könne. Die Maſtung mit Kartoffeln werde ohne ein hinreichendes Quantum Heu und auch dann nur mit einem ſpätern Zuſatz von kräftigen Maſtmitteln nicht zu empfehlen ſein. Rohdes Anſicht iſt jedenfalls die richtige, und die großen Ochſenmäſter im Oderbruche beſtätigen dieſelbe. Man verfährt hier bei der Maſtung mit Kartoffeln folgendermaßen: Beim Uebergang zur Maſtung erhalten die Thiere früh 6 Uhr Kartoffeln mit Strohhäckſel oder Kaff, um 11 Uhr reichliches Waſſer zur Tränke und hierauf Sommerſtroh, um 4 Uhr wieder Kartoffeln und Häckſel und gleich darauf eine reichliche Portion Heu. Nachdem ſich die Thiere durch die allmälige Steigerung des Maſtfutters an den Genuß der kräftigen Nahrung gewöhnt haben, geht man nach 2—3 Wochen zur vollen Maſt über. Ein kleiner Ochſe von 3—400 Pfd. erhält 8, ein Ochſe von 600 Pfd. 12, ein Ochſe von 800 Pfd. 16, ein Ochſe von 1000 Pfd. und darüber 20 Metzen Kartoffeln täglich. Sowie man mit der Menge der Kartoffeln ſteigt, vermindert man gleichzeitig den Zuſatz von Kaff oder Häckſel; zu 4 Metzen Kartoffeln miſcht man etwa 1 Metze Kaff oder Häckſel. Die Futterzeiten ſind bei der vollen Maſt die nämlichen wie bei dem Uebergange zur Maſt. Rauhfutter wird durchaus nicht geſpart. In den letzten 4—6 Wochen der Maſtung miſcht man dem Kartoffelfutter täglich 1—2 Metzen Schrot von Gerſte oder Roggen bei, giebt

dann aber für jede Metze Schrot 3—4 Metzen Kartoffeln weniger. 3) Trebern. Dieſelben ſind ein gutes Beifutter und werden auch von dem Maſtvieh gern gefreſſen; ihr Nahrungsgehalt iſt aber nicht groß, weshalb man auch mit Trebern allein nicht mäſten kann. 4) Die Branntweinſchlempe. Sie erſetzt bei Brennereien vollſtändig die Kartoffeln. Jedoch läßt ſich mit Schlempe allein ein Rind nicht vollſtändig ausmäſten, es wird davon blos aufgeſchwemmt, liefert ein lockeres Fleiſch und kein Fett. Daher iſt eine tägliche reiche Heugabe bei der Maſt mit Schlempe unerlaßlich. Die Schlempe darf im Anfange nicht in zu großer Menge gegeben werden, bis ſich die Thiere erſt an dieſelbe gewöhnt haben. Sie darf auch nicht heiß und nicht in ſaurem Zuſtande verabreicht werden. Wird die Schlempe mit Häckſel verfüttert, ſo iſt auf die größte Reinlichkeit der Brühbottiche zu achten. Uebrigens iſt die Schlempe von Getreide nahrhafter und maſtfähiger als die von Kartoffeln. 5) Abfälle der Stärkefabriken. Es gilt von denſelben faſt das Nämliche, was von der Schlempe geſagt iſt. Sie verlangen reichliche Heu-, die Abfälle von der Kartoffelſtärkefabrikation namentlich einige Schrotfütterung. 6) Abfälle von der Runkelrübenzuckerfabrikation. Dieſelben ſtehen in der Maſtfähigkeit noch höher als Kartoffelbranntweinſchlempe und die Abfälle von der Kartoffelſtärkefabrikation, verlangen jedoch auch ein Beifutter von Heu. 7) Lein und Oelkuchen. Dieſe Futterſtoffe hat man in der neueſten Zeit von England aus als ganz vorzüglich zur Maſtung gerühmt. Das Verfahren bei Zubereitung des Futters iſt verſchieden: 2 Theile Leinſamen werden auf eine gleiche Menge geſchnittenen und vorher etwas geſalzenen Strohes gekocht; dann wird das Ganze in Verbindung mit einigen Oelkuchen und etwas Hafermehl in einem Zuber durcheinander gearbeitet, bis es faſt eine homogene ölige Maſſe wird, mit der die Thiere gefüttert werden. Ueber das Warnes'ſche und Marſchall'ſche Maſtfutter, deſſen Hauptbeſtandtheile ebenfalls Leinſame und Oelkuchen ſind, ſ. den Art. Maſtung. Uebrigens freſſen die Thiere nur die Leinkuchen gern, während ſie die Rapskuchen und alles damit angemachte Futter verſchmähen. Die unangenehme Schärfe, welche die Rapskuchen beim Auflöſen entwickeln und der ſtechende Geruch derſelben iſt den Thieren im höchſten Grade zuwider. In der Regel werden die Leinkuchen in der Art verfüttert, daß man ſie in heißem Waſſer auflöſt und mit dieſer Auflöſung den Häckſel begießt. 8) Kaſtanien. Ueber die bedeutende Maſtfähigkeit derſelben liegt zwar nur eine Erfahrung, aber eine ſehr glaubwürdige vor. Auf der Fürſtl. Schwarzenberg'ſchen Herrſchaft Kornhaus nahmen 2 Ochſen bei einer Fütterung von $4^1/_2$ Pfd. Kaſtanienſchrot, 15 Pfd. Heu und 8 Pfd. Stroh pr. Tag und Stück während 42 Tagen um $93^1/_2$ Pfd. pr. Stück an Gewicht zu, alſo täglich um $2^1/_4$ Pfd., während die mit einer gleichen Menge Getreideſchrot, Heu und Stroh gefütterten Maſtochſen blos um $1^1/_2$ Pfd. pr. Tag und Stück zunahmen. Als die beiden mit Kaſtanienſchrot genährten Ochſen ſpäter mit $4^1/_2$ Pfd. Schrot von Roggen und Wicken pr. Stück und Tag ſtatt des Kaſtanienſchrots gefüttert wurden, nahmen ſie täglich nur um $1^3/_4$ Pfd. zu, woraus hervorzugehen ſcheint, daß Roßkaſtanien um die Hälfte beſſer nähren als Getreide. Die mit der Schale vermahlenen Kaſtanien wurden gleich bei Beginn der Fütterung begierig aufgenommen, und die Ochſen ließen daneben das Getreideſchrot unangerührt liegen. 9) Mehl und Schrot von Getreide, namentlich von Gerſte, Roggen, geringem Weizen, Bohnen, Wicken, Erbſen, nächſt den Roßkaſtanien das intenſivſte Maſtfutter. Mehl und Schrot dieſer Früchte werden in verhältnißmäßiger Menge ent-

weder jede Fruchtart für ſich oder in Zuſammenſetzung mehrerer Arten zu einem Aufguß bereitet zu Ende der Maſtung verfüttert, um dadurch namentlich eine größere Fettleibigkeit der Maſtthiere herbeizuführen. — Bei der Maſtung ſind noch folgende Regeln ſtreng zu berückſichtigen, wenn dieſelbe den gewünſchten Erfolg haben ſoll: 1) Da junge Thiere und ſolche, die ſehr ruhigen Temperaments und geſund ſind, mehr Futter verzehren als alte Thiere und Thiere ruhigen Temperaments und die mit Fehlern der Verdauungsorgane, der Leber ꝛc. behaftet ſind, ſo hat man hierauf bei Aufſtellung der Maſtthiere beſondere Rückſicht zu nehmen; man darf nicht kleine Thiere neben große, nicht ſchlechte Freſſer zu gefräßigen Thieren ꝛc. bringen; einmal erleichtert man ſich durch richtige Aufſtellung das Füttern, und dann verhindert man, daß einzelne Thiere zu viel, andere zu wenig freſſen. Um zu verhüten, daß ein Thier dem andern das Futter wegfrißt, iſt es nöthig, alle Thiere an doppelte Ketten oder Stricke zu befeſtigen, die 2 Fuß zur Rechten und 2 Fuß zur Linken jedes Thieres angebunden werden. 2) Sowie man mit der Menge des Maſtfutters ſteigt, vermindert man gleichzeitig den Zuſatz von Kaff oder Häckſel. Eben ſo vermindert man in entſprechendem Maße das Hauptfuttermittel, wenn man demſelben intenſives Futter zuſetzt. 3) Eine Hauptregel iſt es, niemals mehr von dem Maſtfutter zu geben, als die Thiere gern mit Appetit verzehren. Auch darf man keinem Thiere, beſonders den gefräßigen, mehr Futter zu einer Portion vorſchütten, als es nach Größe und Verdauungskraft bedarf. Giebt man gefräßigen Thieren zu viel Futter auf einmal, ſo entſteht Magenſchwäche. Thiere aber, welche ſich überfreſſen haben, verlieren die Freßluß und kommen im Maſtungszuſtande auffallend zurück. Bei der Beſtimmung der nöthigen Futtermenge für ein Maſtſtück dient folgendes Verhältniß zum ungefähren Anhaltepunkte. Im Anfange der Maſtung rechnet man täglich auf den Ctr. lebenden Gewichts größerer Thiere 3 Pfd. Heuwerth, in der Mitte der Maſtzeit $3^1/_2$ Pfd., gegen das Ende derſelben 4 Pfd. Dabei wird aber nicht der Umfang der Futtermaſſe vermehrt, ſondern im Verhältniß der Zunahme des Thieres vermindert (ſ. oben); denn wenn ein Maſtthier ſchon bedeutend im Anſatz von Fleiſch und Fett vorgeſchritten iſt, ſo iſt es nicht mehr im Stande, daſſelbe Volumen Futter zu verzehren, als im Anfange der Maſtzeit; weil aber ein Zuſatz von intenſivem Futter zu Ende der Maſtzeit einen höhern Futterwerth hat, als z. B. Heu, Schlempe, Kartoffeln ꝛc., ſo wird doch bei vermindertem Volumen die Nahrhaftigkeit des Futters geſteigert. 4) So nothwendig aber auch die Vorſicht iſt, niemals zu große Portionen Maſtfutter auf einmal zu reichen, ſo iſt es andererſeits aber doch vortheilhaft, die Maſtung ſo viel als möglich zu beſchleunigen. Denn je langſamer man dieſelbe betreibt, deſto mehr Futter wird verzehrt, und ein Rind, welches in 3 Monaten fett wird, bringt mehr Gewinn, als wenn man 4—5 Monate dazu braucht und dabei mageres Futter giebt. Aber auch noch in anderer Beziehung wird es rathſam, die Maſtung möglichſt raſch zu betreiben. Die Maſt iſt kein natürlicher Zuſtand; durch die fortwährende Ruhe und die reichliche und kräftige Nahrung entſteht große Vollblütigkeit, welche leicht Krankheiten erzeugen kann. Die Gefahr, zu erkranken, iſt daher um ſo geringer, je kürzer die Maſtung und dieſer unnatürliche Zuſtand währt. Damit iſt aber nicht geſagt, daß man die Maſtung nie länger als 3—4 Monate dauern laſſen ſoll, denn wie lange Zeit ein Rind braucht, um ſo fett zu werden, wie es der Schlächter wünſcht, hängt davon ab, wie mager es bei der Aufſtellung war, wie groß und ſchwer, wie alt und geſund daſſelbe iſt.

In vielen Fällen kann die halbe oder dreiviertel Mast vortheilhafter sein, als die ganze Mast, weil das Thier in der letzten Periode der Mast nicht mehr so viel an Schwere zunimmt und das Futter immer besser und daher auch theurer ist. Die volle Mast ist am vortheilhaftesten in der Nähe größerer Städte, wo gewöhnlich das Fleisch ausgemästeter Thiere gesucht und auch theurer bezahlt wird. 5) Sowohl das Füttern als das Tränken muß täglich zu der einmal bestimmten Stunde geschehen; dadurch wird die Mast befördert. 6) Die Futtergeschirre müssen stets rein und blank und von aller Säure freigehalten werden. Gut ist es, die Krippen von Zeit zu Zeit mit Salzwasser auszuwaschen. 7) Daß Reinlichkeit und Dunkelheit des Stalles und Reinlichkeit und Ruhe der Thiere fortwährend im Auge behalten werden muß, ist schon oben hervorgehoben worden. 8) Auch durch Anwendung des Salzes wird die Mast befördert. Man gebe wöchentlich zweimal mit dem Morgenfutter eine Hand voll Salz, in Wasser aufgelöst, auf das erste Futter. Noch wirksamer ist das pulverisirte rohe Spießglanz, wöchentlich einmal 2 Loth davon auf das Morgenfutter gestreut. 9) Die beste Zeit zur Mastung sind unstreitig die Wintermonate, weil man zu dieser Zeit das Arbeitsvieh, welches zur Mast bestimmt ist, nicht mehr zur Arbeit braucht, weil im Herbst das Einstellvieh am leichtesten zu kaufen ist, weil die nöthigen Mastungsmittel vorhanden, die Nächte länger sind und somit die Ruhe am vortheilhaftesten einwirken kann. Damit soll indeß nicht gesagt sein, daß man nicht auch zu andern Zeiten des Jahres mit Vortheil mästen könne; im Allgemeinen behält aber der Winter den Vorzug zur Mastung. 10) Hat sich ein Thier überfressen, so entziehe man ihm zunächst das Hauptfutter ganz, gebe etwas Heu und Vormittags und Nachmittags jedes Mal eine Handvoll Kochsalz nebst 1 Theelöffel Spießglanz in $^1/_2$ Quart Wasser aufgelöst mittelst einer Flasche ein. Am zweiten und dritten Tage gebe man dieselben Portionen Salz, aber statt des Wassers zur Auflösung eine Abkochung von 2 Loth Wermuthkraut, oder Kalmuswurzel- oder Enzianwurzelpulver. Ist wieder Freßlust vorhanden, so kehre man nur nach und nach zu dem Hauptfutter zurück. 11) Zuweilen stellt sich auch Mangel an Freßlust ein. Entsteht diese verminderte Freßlust allmälig und in Folge der bedeutend vorgeschrittenen Mastung, so hat sie nichts zu bedeuten, sondern giebt nur zu erkennen, daß das Thier nicht mehr so viel Nahrung bedarf, als früher, und daß man das Volumen vermindern muß. Entsteht aber die Unlust zum Fressen im Anfange oder bei der Hälfte der Mastzeit, so gebe man mehrere Wochen lang täglich 1—2 Hände Kochsalz mit 1 Loth Spießglanz, jeden dritten Tag aber statt des Salzes einen Trank von 2 Loth Wermuth oder Kalmuswurzel, in $^1/_2$ Quart Wasser gekocht, ein. — Um Anhaltepunkte für die Verwerthung des verzehrten Futters zu erhalten, giebt es zwei Wege: den bisher üblichen, wo das gereichte Futterquantum auf Heuwerthsverhältnisse reducirt und danach der Effect desselben berechnet wird, und den zweiten, wo die Geldpreise des verzehrten Futters zu Grunde gelegt werden und nur derjenige Theil des Futters, welcher nothwendig verfüttert oder durch Verfütterung verwerthet werden muß, auf Heuwerth berechnet wird. Die erste Methode der Berechnung, obgleich die fast allgemein gebräuchliche, führt zu unrichtigen Ergebnissen, weshalb man sich für die zweite Methode zu entscheiden hat, bei welcher die Geldwerthe der Thiere und des Aufwandes an Futter zu Grunde gelegt werden. — Der Mist, welcher von dem Mastvieh gewonnen wird, ist bei weitem kräftiger und besser, als der, welchen man vom Zuchtvieh erlangt. Es ist dies ein Vortheil der Mastung, welcher bei der Berechnung des

Gewinns derſelben durchaus nicht unbeachtet bleiben darf. II. Weidemaſt. Bei derſelben kommen dieſelben allgemeinen Principien der organiſchen Aſſimilation in Anwendung, wie bei der Stallmaſt. Die Weidemaſt iſt nur wahrhaft vortheilhaft bei fetten Weiden, deren Gräſer in Folge der Bodenbeſchaffenheit fett oder durch fortgeſetzte ſtarke Düngungen fett gemacht worden ſind. Umſonſt ſtellt man die Ochſen bis an die Knie ins Gras, wenn dieſes nicht fett iſt. Sie werden zwar kräftig und fleiſchig, gehen aber nicht in den Fettzuſtand über. Ferner kommt es bei der Weidemaſt darauf an, daß die Anzahl der Maſtthiere mit der Güte und Größe des Weideplatzes derartig im Einklange ſteht, daß eine vollſtändige Ernährung ſämmtlicher Thiere darauf ſtattfinden kann; doch iſt es räthlich, mit den Rindern zugleich einige Fohlen aufzutreiben, damit dieſe das Gras freſſen, welches die Ochſen ſtellenweiſe ſtehen laſſen und welches in einzelnen Büſcheln in die Höhe ſchießt, veraltet, Futterverluſt verurſacht und dem Graswuchs nachtheilig iſt. Empfehlenswerth iſt es ferner, das Grasland nicht beſtändig als Weide zu benutzen, ſondern daſſelbe abwechſelnd abzuweiden und abzumähen. In den Marſchgegenden, wo die Weidemaſt beſonders mit Vortheil ausgeübt wird, rechnet man auf einen großen Maſtochſen, welcher bis 1000 Pfd. Fleiſchgewicht bekommt, einen Flächenraum von $3^3/_4$ preuß. Morgen Grasland zur vollſtändigen Ausmaſtung für nothwendig; für kleinere Thiere reichen $1^1/_2$ Morgen aus. Bei der Weide muß übrigens dafür geſorgt werden, daß es nicht an Saufwaſſer fehle, daß die Thiere nicht beunruhigt werden, daß ſie ſich an eingeſchlagenen Pfählen reiben können, daß zum Schutz gegen zu große Hitze Bäume oder Buſchwerk in der Nähe ſind. Vgl. übrigens die Art. Maſtung und Weide. — Beſondere Erwähnung verdient noch die Maſtung der Kälber. Das beſte, freilich auch das theuerſte Maſtungsmittel iſt die reine Kuhmilch. In einigen Gegenden Schottlands mäſtet man die Kälber ausſchließlich mit Milch, und das Fleiſch, welches man davon erhält, iſt unübertrefflich. Die Kälber dürfen dabei nicht ein einziges Mal an der Mutter ſaugen, ſondern es wird ihnen die gemolkene Milch zum Saufen gegeben. Die dem Kalbe zu reichende Milch darf aber keineswegs auf die von der Mutter erhaltene Menge beſchränkt, ſondern ſie muß mit dem fortſchreitenden Wachsthum des Kalbes allmälig vermehrt werden. In der erſten und zweiten Woche vermag das Kalb in der Regel nicht mehr als die Hälfte der von einer guten Kuh gewonnenen Milch zu verzehren; nach 4 Wochen genießt es ſchon dieſe Quantität, und nach 6—7 Wochen muß ihm noch der größte Theil der Milch einer zweiten Kuh zugewieſen werden. Um ein Kalb in einem Alter von 5—6 Wochen zu der möglich größten Fettigkeit zu bringen, muß man demſelben denjenigen Antheil Milch von 2—3 Kühen geben, welcher aus der Geſammtmaſſe der fetteſte iſt. Eine Berechnung muß freilich lehren, ob dieſe Maſtungsmethode auch wirklich gewinnbringend iſt, ob die Milch, als ſolche verkauft, ſich nicht höher verwerthet, als durch Verfütterung an das Kalb. Jede Untermengung von Eiern, Mehl oder andern Subſtanzen mit der Milch unterbleibt in der Regel bei dieſer Maſtungsmethode. Ein anderes in England gebräuchliches Maſtungsverfahren iſt folgendes: Die Kälber werden gleich nach der Geburt von der Mutter weggenommen, von dem Kuhſtall entfernt in einen Bretterverſchlag geſtellt, der für jedes Kalb 5 Fuß lang und $3^1/_2$ Fuß breit iſt, und den Thieren die Augen verbunden und die Ohren verſtopft. Damit ſie den Kopf nicht an den Schwanz bringen können, werden ſie kurz mit Stricken angebunden. Die Fütterung geſchieht mit friſch gemolkener Milch, dann

mit Buttermilch und Haferſtroh, wozu alle 3 Tage ein Ei kommt. Nach 3 Monaten ſind die Kälber beſonders gut und fett. In Deutſchland mäſtet man hier und da die Kälber folgendermaßen: Man giebt ihnen gekochte Erbſen, die zu einer dünnen Suppe zerrieben werden. Will man die Maſtung noch wirkſamer machen, ſo giebt man dem Kalbe täglich dreimal das Gelbe von einem Ei. — Beim Verkauf der gemäſteten Thiere iſt es ſehr wünſchenswerth, Anhaltepunkte für ihren Werth zu haben. Dieſe gehen aus der Schwere des lebenden Gewichts und aus dem Grade der Ausmäſtung hervor. Die letztere läßt ſich nach den bekannten Fleiſchergriffen bei einiger Uebung annähernd ziemlich richtig beſtimmen; weit ſchwieriger aber iſt die Beſtimmung des lebenden Gewichts, wenn keine Viehwagen zu Gebote ſtehen. Da dies meiſt der Fall iſt, ſo iſt auf dem Wege der Meſſung und Berechnung das zu finden geſucht worden, was eine Wage leichter und ſicherer angeben würde. Die Fleiſchergriffe berückſichtigen hauptſächlich die Ablagerung von Fett in den Zellgeweberäumen einzelner Orte und zeigen dann ein Thier als ſehr fett an, wenn ſolche Ablagerungen an den Orten ſtattgefunden haben, wo ſonſt die Haut mit dem Zellgewebe der darunter liegenden Theile feſt verbunden iſt. Der erſte Griff, welcher bei der beginnenden Fettablagerung bemerkbar wird, iſt der Bug. Man findet denſelben als einen längs der vordern Schulter und zwiſchen Hals und Schulter liegenden Strang, der leicht zu greifen iſt, wenn der Hals des Thieres nach der Seite hin, wo man den Griff machen will, gebeugt wird. Bei vorſchreitender Maſtung wird der Strang voller und löſt ſich mehr, ſo daß er die ganze Hand nicht allein ausfüllt, ſondern auch wegen ſeiner Größe und Spannkraft ſchwer zu halten iſt und leicht entſchlüpft. Bald nachdem ſich dieſer Griff gezeigt hat, beginnt auch die Ablagerung von Fett an andern Orten und wird namentlich in der Bauchhautfalte vor den Hinterſchenkeln bemerkbar, wo die Verdoppelung der Haut, die ſonſt feſt aneinanderliegt, mit der Zeit ſo ausgedehnt wird, daß auch hier die Hand beim Greifen vollſtändig gefüllt wird. Zugleich findet die Anhäufung von Fett im Hodenſack und unter der Haut am After ſtatt. Erſterer ſchwillt dadurch bedeutend auf, was am beſten beim Aufſtehen der Thiere ſichtbar iſt, und die concave Fläche unter dem After wird eben und die Haut daſelbſt loſe und weich. Ein Zeichen von weit vorgeſchrittener Maſtung ſind die ſ. g. Polſter an den Seiten des Rückens oberhalb der Rippen und die Ablagerung von Fett in den Zellgeweberäumen unter der Haut auf den Hüftknochen. Wenn die Hüftknochen weich werden und der Finger ſich daſelbſt eindrücken läßt, ſo iſt gewöhnlich ein hoher Grad der Maſtung erreicht und dieſelbe als beendigt anzuſehen. Lanner giebt folgende nach Procenten ausgeſprochene Anhaltepunkte über die Unſchlittbeſtimmung. Bei 5 % Unſchlitt beginnt ſich der Bug in Form eines kleinfingerdicken, längs der vordern Schulter zwiſchen Hals und Schulter von unten nach oben laufenden Stranges zu zeigen. Bei größer ausgebildetem Bug und bei kaum merkbarer Entwickelung der Lanke an dem Bauchwinkel zwiſchen Bauch und Schlegel, hat das Thier 10 % Unſchlitt. Halb ausgebildete noch weiche Lanke bei ziemlich großem Bug deutet auf 15 % Unſchlitt; ziemlich groß ausgebildete Lanke, ſo daß ſie die Hand füllt, anwachſender Beutel, großer Bug deuten auf 20 % Unſchlitt. Bei 25 % Unſchlitt iſt der Bug groß, feſt und aus der Hand ſpringend, ſchlüpfrig, aber nicht hart, die Lanke feſt und groß, der Beutel groß und feſt, die Hungerlüke wird knotig, der Hüftknochen weich und teigig. Zur Berechnung des lebenden Gewichts der Thiere giebt es ver-

ſchiedene Methoden, welche ſich mehr oder weniger ähnlich und auf die Meſſung des Umfanges und der Länge des zu berechnenden Körpers begründet ſind. Die bewährteſten Methoden ſind die von Quetelet und Strachnitz. Quetelet ſagt: Das lebende oder Bruttogewicht b eines Rindes iſt gleich dem Gewicht eines Cylinders Waſſers von dem hinter den Vorderbeinen des Thieres gemeſſenen Umfang u, deſſen Höhe $^{11}/_{10}$ von der horizontalen Länge l des Thieres beträgt. Wird alſo der Umfang u ſowohl, als die Länge l in Zahlen ausgedrückt, und iſt u das Gewicht eines Kubikzolles Waſſer, ſo iſt für jedes beliebige Maß- und Gewichtsſyſtem das Bruttogewicht:

$$b = \frac{11.\ w.\ u^2.\ l}{40\ \pi.}$$

Nun wiegt ein preußiſcher Kubikfuß = 1728 Kubikzoll Waſſer 66 Pfd., mithin ein Kubikzoll $w = \frac{66}{1728}$ preußiſche Pfund; es wird alſo für preußiſches Maß und Gewicht:

$$b = \frac{11.\ 66}{40.\ 1728\ \pi.}\ w^2\ l = 0{,}0033..\ u^2.\ l$$

wobei π das Verhältniß der Peripherie zum Durchmeſſer des Kreiſes oder die Zahl 3,14159... bezeichnet. Man findet alſo das Bruttogewicht, indem man den Umfang mit ſich ſelbſt, hierauf mit der Länge multiplicirt und endlich mit 0,0033... multiplicirt oder 299 dividirt. Strachnitz ermittelt das lebende Gewicht nach folgender Berechnung: Man meſſe den Umfang des Thieres unmittelbar hinter den Schultern oder Vorderbeinen und ſuche den Durchmeſſer dieſes Umfanges nach der Formel: 22 Umfang geben 7 Durchmeſſer. Die Zahl der Zolle des gefundenen Durchmeſſers multiplicire man mit ſich ſelbſt. Darauf meſſe man die Länge des Thieres vom Buggelenk bis zum Ende des Hinterbackens und multiplicire die Zahl der Zolle, welche dieſe Länge ergiebt, mit dem gefundenen Quadrat des Durchmeſſers. In das nun erhaltene Product dividire man mit der Zahl 28,5, ſo wird der ſich ergebende Quotient das lebende Gewicht der Thiere nach preußiſchen Pfunden angeben. — Kennt man einmal durch Wägung oder Meſſung das lebende Gewicht des Thieres, ſo iſt das ausgeſchlachtete oder Schlächtergewicht, nach dem der Geldwerth des Thieres eigentlich beſtimmt wird, ſchon leichter zu finden. Um das Verhältniß des lebenden Gewichts zum Schlächtergewicht zu ermitteln, hat man eine Menge Schlachtproben angeſtellt, welche das Gewicht des ausgeſchlachteten Fleiſches und Talges zum lebenden Gewicht angeben. Die desfallſigen Reſultate von v. Weckherlin ſind folgende: 100 Pfd. lebendes Gewicht geben: 1) Fleiſch und Talg: a) bei magerm Vieh 43—48 Pfd. Fleiſch, 3—4 Pfd. Talg, zuſammen 46—52 Pfd.; b) bei wohlgenährtem Vieh 48 bis 50 Pfd. Fleiſch, 5—6 Pfd. Talg, zuſammen 53—56 Pfd.; c) bei halbfettem Vieh 50—52 Pfd. Fleiſch, 8 Pfd. Talg, zuſammen 58—60 Pfd.; d) bei ſehr fettem Vieh 55 Pfd. Fleiſch, 9—10 Pfd. Talg, zuſammen 64—65 Pfd.; e) bei ungewöhnlich fettem und ſolchem Vieh, das für die Maſtung ſehr gut geformt iſt, d. h. bei welchem die Theile von geringem Werth verhältnißmäßig klein ſind, 60 bis 65 Pfd. Fleiſch, 10—11 Pfd. Talg, zuſammen 70—76 Pfd. Oder es ſind zu rechnen auf 100 Pfd. Fleiſch an Talg: a) bei wohlgenährtem Vieh 8—12, b) bei halbfettem, fettem und ſehr fettem Vieh 12—18 Pfd. 2) An geringen

oder Abfalltheilen, mit Ausnahme von Blut und Inhalt der Gedärme. Das Verhältniß dieſer zum lebenden Gewicht oder zum Gewicht des Fleiſches nimmt ab, je ſchwerer das Vieh angemäſtet iſt. Im Durchſchnitt kommen bei halbfettem Vieh auf 100 Pfd. Fleiſch 22 Pfd., bei beſſer genährtem und ganz fettem Vieh 18 Pfd. 3) Auch das Verhältniß des Gewichts der Haut zum Fleiſche vermindert ſich mit der ſtärkern Maſtung; noch mehr aber ändert ſich daſſelbe nach der Größe des Viehes überhaupt dahin, daß bei kleinern Thieren die Haut verhältnißmäßig mehr, bei größern weniger wiegt. Auf 100 Pfd. Fleiſch kann man 10—18 Pfd. Haut rechnen. Nach Lanner braucht Hornvieh, welches auf jeden Ctr. ſeines lebenden Gewichts circa $2^1/_2$—3 Pfd. Heuwerth täglich erhält, wobei ein großer Theil wirkliches Heu iſt, im angefütterten Zuſtande gewogen, bei gar keinem Fett, in welchem Zuſtande ſämmtliche Häute und Gewebe, welche das Fett aufzunehmen beſtimmt ſind, bei einem Stück von 1000 Pfd. lebenden Gewichts auf circa 9 Pfd. Gewicht veranſchlagt ſind, auf 100 Pfd. reines Fleiſch in den 4 Vierteln, ohne Zulage und Unſchlitt, 255 Pfd. lebendes Gewicht. Beſteht das Futter aus ſehr voluminöſen, wenig nahrhaften Beſtandtheilen, wobei der Bauch des Thieres immer größer wird, ſo kann man füglich das zu reinem Fleiſchgewicht erforderliche Bruttogewicht um 5 % vermehren, z. B. bei 5 % Unſchlitt 260 Pfd. lebendes Gewicht. Aufgebrühtes Futter braucht gewöhnlich mehr lebendes Gewicht als trockenes. In je kleinerm Volumen und Gewicht aber eine große Menge Nahrungsſtoff enthalten iſt, deſto kleiner wird der Bauch des Thieres, deſto weniger Bruttogewicht iſt auf den Ctr. Fleiſch erforderlich, ſo daß z. B. mit bloßem Getreideſchrot genährte Thiere, wenn ſie circa 20 % Unſchlitt und darüber haben, nur 180—190 Pfd. lebendes Gewicht pr. Ctr. Fleiſch erfordern, weil das in ihrem Innern befindliche Futter um ſo weniger wiegt. Eben ſo braucht ein Ochſe, welcher ſich im hungerigen Zuſtande befindet, nach Maßgabe ob er eine oder mehrere Futterzeiten nicht oder nicht gehörig gefüttert wurde, bedeutend weniger Bruttogewicht auf den Ctr. Fleiſchgewicht, ſo daß ein behufs der Schlachtung ausgehungerter Ochſe von circa 20 % Fett $^1/_7$—$^1/_5$ ſeines frühern lebenden Gewichts im angefütterten Zuſtande verlieren kann, wonach circa 190 Pfd. lebendes Gewicht bei 20 % Unſchlitt 100 Pfd. Fleiſch geben können. Dieſe Zahlen ſind jedoch nur Durchſchnittszahlen. Ein Ochſe, der bei einer Fütterung von $2^1/_2$—3 Pfd. Heuwerth täglich pr. lebenden Ctr. auf das bloße Unterhaltungsfutter von $1^1/_2$ Pfd. Heu für den lebenden Ctr. jenes Gewichts, welches er früher im angefütterten Zuſtande hatte, geſetzt wird, nimmt von ſeinem urſprünglichen Gewicht, welches er früher in vollkommen gefüttertem Zuſtande hatte, um $^1/_{12}$—$^1/_8$ ſeines urſprünglichen lebenden Gewichts nach einigen Tagen ab, ſo daß nun z. B. bei 10 % Unſchlittgehalt ſtatt früherer 245 Pfd. nur 224 Pfd. lebendes Gewicht pr. Ctr. Fleiſch kommt. Die Zunahme an lebendem Gewicht zu Ende der Maſtung bei 20 % Unſchlitt iſt gewöhnlich in angefüttertem Zuſtande um $^1/_9$—$^1/_7$ größer, als die Fleiſch- und Unſchlittzunahme zuſammen gerechnet zu gleicher Zeit beträgt. Zur Ermittelung des Schlächtergewichts giebt es ferner noch das Meßband. Das de Dombasle'ſche Meßband iſt auf die Ablagerung von Fett vorn und hinter den Schultern berechnet und giebt das Schlächtergewicht ohne weitere Berechnung ſchon ausgerechnet an. Nach de Dombasle genügt ſchon das bloße Meſſen des Umfanges eines Thieres, um deſſen Schwere zu ermitteln. Zum Meſſen eines Rindes ſind 2 Perſonen erforderlich, die ſich auf beiden Seiten des Thieres aufſtellen. Zunächſt muß das

Thier richtig geſtellt werden; die beiden Vorderfüße müſſen auf einer geraden Linie ſtehen, ſo daß keines von beiden dem andern vorſteht; der Kopf muß ſich in gerader Richtung, nicht zu hoch und nicht zu tief befinden. Die Perſon zur linken Seite, welche das Thier mißt, hält in der Hand das Meßband, auf deſſen einer Seite das Längenmaß, auf der andern Seite das Schlächtergewicht bezeichnet iſt. Dieſes Band reicht der Meſſende hinter dem linken Schulterblatte durch die beiden Vorderfüße des Ochſen ſeinem Gehülfen, der den am Ende des Bandes befindlichen Knoten ergreift und das Band längs der Vorderſeite des rechten Schulterblattes an der Stelle, wo das Kummet bei einem Pferde anliegt, bis auf die Spitze des Widerriſtes hinausführt, und zwar auf dem kürzeſten Wege, den das Band zurücklegen kann. Der Meſſende erhebt auf ſeiner Seite das Meßband ſenkrecht und legt es ebenfalls auf dem kürzeſten Wege bis an den Knoten des Bandes an, zieht es dann mäßig an und merkt ſich den Punkt des Bandes, wo dieſes mit dem Knoten zuſammengetroffen iſt. Dann mißt er die Länge des Bandes von dem bemerkten Punkte an bis an den Knoten. Die gefundene Länge giebt auf der Tabelle das Fleiſchergewicht an. Bei gut gebauten Thieren reicht gewöhnlich ein einziges Verfahren der Art aus; in der Regel macht man aber über die Richtigkeit der erſten Meſſung eine Probe, indem man die Meſſung in der entgegengeſetzten Richtung beginnt. Zu dieſem Zweck reicht die erſte Perſon das Meßband auf der Vorderſeite des linken Schulterblattes, an der Stelle, wo das Kummet ſäße, herauf, und beide Perſonen vereinigen auf der Mitte des Widerriſtes den Knoten wieder mit dem Bande, indem ſie auch hier den kürzeſten Weg einſchlagen. Dieſen Punkt, wo der Knoten mit dem Bindfaden zuſammentrifft, merkt man ſich und mißt die gefundene Länge ab, welche auf der Tabelle das Schlächtergewicht angiebt. Ergiebt ſich gegen die erſte Meſſung ein Gewichtsunterſchied, ſo nimmt man die Mittelzahl beider Meſſungen oder man theilt den Unterſchied beider Meſſungen auf dem Bande, mißt dann die Mitte der beiden gefundenen Längen ab und ſucht auf der Tabelle das Gewicht, welches ihr am Nächſten entſpricht. Das Thier muß während beider Abmeſſungen dieſelbe Stellung behalten. Hat man ein Zeichen, z. B. einen Knoten, an dem Bande gemacht, um eine beſtimmte Länge anzugeben, ſo iſt es der Vorſicht gemäß, denſelben vor der jedesmaligen Meſſung nochmals abzumeſſen, indem ſich derſelbe in feuchtem Zuſtande verlängert, in trockenem Zuſtande verkürzt. Nachſtehend geben wir die Tabelle für die Ausmittelung des Schlächtergewichts der Ochſen (die 4 Viertel und das Nierenfett). Die Berechnungen gründen ſich auf die Formel: $m = n^{0,3} P$ m Umfang des Thieres in preußiſchen Zollen, P Schlächtergewicht in Pfunden. 100 Pfd. = 1 Ctr. n Coefficient, deſſen mittler Werth nach Erfahrung berechnet $= 9\frac{62}{100}$ iſt.

Preußische

Fuß	Zoll	Pfund	Fuß	Zoll	Pfund	Fuß	Zoll	Pfund	Fuß	Zoll	Pfund
2	5	28	4	½	131	5	8	354	7	3½	758
2	5½	30	4	1	135	5	8½	362	7	4	772
2	6	31	4	1½	139	5	9	370	7	4½	786
2	6½	33	4	2	143	5	9½	378	7	5	800
2	7	35	4	2½	147	5	10	387	7	5½	813
2	7½	37	4	3	152	5	10½	396	7	6	827
2	8	38	4	3½	156	5	11	405	7	6½	841
2	8½	40	4	4	160	5	11½	414	7	7	855
2	9	42	4	4½	165	6	—	422	7	7½	869
2	9½	44	4	5	170	6	½	431	7	8	883
2	10	46	4	5½	175	6	1	440	7	8½	897
2	10½	48	4	6	180	6	1½	449	7	9	911
2	11	50	4	6½	185	6	2	458	7	9½	925
2	11½	52	4	7	190	6	2½	467	7	10	939
3	—	54	4	7½	195	6	3	476	7	10½	953
3	½	57	4	8	200	6	3½	485	7	11	967
3	1	59	4	8½	205	6	4	494	7	11½	981
3	1½	62	4	9	210	6	4½	504	8	—	995
3	2	65	4	9½	215	6	5	515	8	½	1010
3	2½	68	4	10	221	6	5½	524	8	1	1026
3	3	70	4	10½	226	6	6	534	8	1½	1042
3	3½	73	4	11	232	6	6½	544	8	2	1059
3	4	76	4	11½	238	6	7	554	8	2½	1076
3	4½	79	5	—	244	6	7½	564	8	3	1094
3	5	82	5	½	250	6	8	574	8	3½	1111
3	5½	84	5	1	256	6	8½	584	8	4	1129
3	6	87	5	1½	262	6	9	595	8	4½	1146
3	6½	90	5	2	268	6	9½	606	8	5	1164
3	7	93	5	2½	275	6	10	618	8	5½	1181
3	7½	96	5	3	282	6	10½	630	8	6	1200
3	8	99	5	3½	289	6	11	642	8	6½	1217
3	8½	102	5	4	296	6	11½	654	8	7	1234
3	9	105	5	4½	303	7	—	666	8	7½	1251
3	9½	108	5	5	310	7	½	678	8	8	1269
3	10	111	5	5½	317	7	1	690	8	8½	1287
3	10½	114	5	6	324	7	1½	703	8	9	1305
3	11	118	5	6½	331	7	2	716	8	10	1340
3	11½	122	5	7	339	7	2½	736	—	—	—
4	—	126	5	7½	346	7	3	744	—	—	—

Was schließlich die Classification des Rindfleisches anlangt, so ist dieselbe aus den Fig. 28 u. 29 zu ersehen. Fig. 29 1 bezeichnet erste Qualität, 2 Qualität zwischen der ersten und zweiten, 3 zweite Qualität, 4 Qualität zwischen der zweiten und dritten, 5 dritte Qualität. — Vergl. auch noch die Artikel Fütterung, Futterbereitung, Futtermittel, Gebäude, Geschirr, Gespann, Hausthiere, Mastung, Messen und Wägen, Milchwirthschaft, Weiden. —

Fig. 97.

Fig. 97. Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 98. Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 98.

Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 99. Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 99.

Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 100. Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 100.

Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 101. Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 101.

Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 102. Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 102.

Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 103. Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 103.

Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 104. Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

Fig. 104.

Mammut Americanum. Backenzahn. Nach Cuvier.

wenn sie, wenigstens in Frankfurt in 4—5 Tagen eile, so kann man es heißen Eisen und Stahl in Bewegung nennen.

Die Wagen des Vereins Deutscher Eisenbahnen, welche nach Frankfurt gehen, sind noch nicht abgefertigt und warten.

Kräuter, Insekten, Kalk. Zur Heilung ist zunächst ein Aderlaß von 6—10 Pfd. Blut nothwendig. Innerlich giebt man alle 1—2 Stunden $^1/_2$ Bierflasche voll Leinöl mit eben so viel Kamillenthee, setzt häufig Klystiere aus Oel, Seife, Salz und Wasser, frottirt den Bauch öfters mit Strohwischen, reibt denselben auch mit Kienöl, Salmiakgeist und Leinöl, von jedem 4 Loth ein. Rührt die Krankheit von dem Genuß schädlicher Kräuter her, so giebt man alle 2 Stunden $^1/_4$ Quart Essig. Bessert sich das Thier, so giebt man 12 Loth Weinstein und $^1/_2$ Pfd. Leinöl mit $^1/_2$ Quart Wasser auf einmal ein und wiederholt den Eingus nach 24 Stunden, wenn nicht reichlich Mist abgeht. Das Saufen besteht in lauwarmem Kleien- oder Leinkuchenwasser. In den ersten Tagen der Krankheit darf nur sehr wenig Futter gereicht werden.

7) Die Ruhr, eine Art Darmentzündung, befällt meist nur das Jungvieh. In der Regel geht ein einfacher Durchfall oder Verstopfung vorher; zuweilen entsteht die Ruhr aber auch plötzlich. Bei derselben findet ein heftiges Drängen zum Misten statt, wobei Anfangs auch dünner Mist, später nur Schleim oder Blut abgeht. Durch das fortwährende Drängen tritt meist ein Theil des Mastdarms hervor, der als eine heiße, dunkelrothe Geschwulst erscheint. Der Schwanz wird vom Leibe abgehalten und oft hin- und herbewegt. Gewöhnlich herrscht die Ruhr nur im Frühjahr und Herbst und ist eine Folge des schnellen Wechsels von Wärme und Kälte. Innerlich giebt man alle halbe Stunden $^1/_2$ Quart einer durchgeseihten Abkochung von 4 Loth Leinsamen in 2 Quart Wasser. Jedem Eingusse setzt man 3 Loth Leinöl zu. Den Bauch reibt man mit einer Mischung aus gleichen Theilen Kienöl und Leinöl ein und frottirt den ganzen Körper öfters mit Strohwischen. Erfolgt in einigen Tagen keine Besserung, so giebt man täglich einmal folgendes Mittel: $1^1/_2$ Loth Alaun, 3 Loth Tormentillwurzelpulver und $^1/_2$ Quentchen Opium mit $^1/_2$ Quart Leinsamenabkochung. Das Thier muß sehr warm gehalten werden. Werden Saugkälber und abgesetzte Kälber von der Ruhr befallen, so ist diese entweder eine Folge ungesunder Muttermilch oder einer Erkältung. Entweder muß man das Kalb an ein anderes Mutterthier legen, oder ihm andere Milch geben, oder der Mutter gutes, kräftiges Futter reichen und jede Erkältung vermeiden. Auch kann man einen Trank aus Mehl von Pferdebohnen geben. Sollte dadurch das Uebel nicht beseitigt werden, dann gebe man Klystiere von schleimigen Abkochungen in Kamillenthee lauwarm. Saures Heu, ungesundes, schlecht zu verdauendes Futter muß gänzlich vermieden werden. Am besten giebt man Mehltränke mit Wachholderbeerenpulver vermengt.

8) Die Nieren- und Blasenentzündung. Das Thier steht mit gekrümmtem Rücken, äußert beim Druck in die Nierengegend Schmerz, indem es sich tief abwärts beugt, die Nierengegend ist vermehrt warm, bei starkem Drange zum Harnen geht doch nur wenig Harn ab und meist von Blut geröthet, der Gang ist steif und gespannt, das Auge stier und hervorgedrängt, der Mist geht selten, sehr hart und unter großen Schmerzen ab, der Mastdarm ist sehr heiß, der Durst groß, der Appetit gering, das Wiederkäuen fehlt ganz. Die Ursachen sind Erkältung, Genuß schädlicher Pflanzen, Stöße und Schläge in die Nierengegend. Zunächst entzieht man 8—10 Pfd. Blut. Innerlich giebt man alle 3 Stunden ein Pulver aus 1 Loth Salpeter und 4 Loth Weinstein mit Wasser ein. Den im Mastdarm befindlichen Koth muß man fleißig mit der Hand herausnehmen und dann jedes Mal Klystiere aus Salz und Wasser setzen. In die Nierengegend reibt man folgende Salbe: 1 Loth Euphorbium, 1 Quentchen Brechweinstein, $2^1/_2$ Loth

Schweinefett. Tritt nicht bald Besserung ein, so giebt man täglich 2 Mal folgendes Pulver: 2 Quentch. Kampfer, 1½ Loth Salpeter, 6 Loth Glaubersalz. Das Thier enthält nur Grünfutter, Kleie ꝛc. und viel Saufen.

9) Das Blutharnen. Dasselbe zeigt sich häufig und oft bei vielen Stücken einer Heerde zugleich. Der abgehende Harn ist mehr oder weniger von Blut geröthet, sonst aber das Thier gesund; zuweilen ist auch die Milch mehr oder weniger roth. Bei der Bewegung zeigt das Thier zuweilen einen steifen, gespannten Gang und schleppt den Hintertheil nach. Die Ursachen sind in den allermeisten Fällen der Genuß schädlicher Pflanzen, namentlich des Wasserpfeffers (Polygonum hydropiper) und des scharfen Hahnenfußes (Ranunculus acris) und das Weiden auf moorigen Wiesen, weshalb auch das Blutharnen am häufigsten bei den Weidethieren vorkommt. Außerdem kann die Krankheit noch entstehen durch starke Anstrengung oder durch anhaltende Einwirkung von Regen. Zur Heilung entfernt man die Thiere von der Weide und giebt ihnen Trockenfutter; bei dem Stallvieh muß man mit dem Futter wechseln. Unter den zahlreichen innerlichen Mitteln sind folgende die bewährtesten: Man gießt Wasser in eine Schüssel und reibt darin ein Stück Blutstein auf einem andern Steine so lange ab, bis sich das Wasser ganz roth färbt. Dieses Wasser gießt man dem kranken Thiere ein. Oder man läßt aus einer der Halsadern ¼—1 Quart Blut ab und giebt 2—4 Eingüsse von je ½ Quart abgekochten Leinkuchen, Leinsamen oder Hafergrütze, worin 1—2 Loth Salpeter und 4—8 Loth Glaubersalz aufgelöst sind. Gleichzeitig legt man einen in Wasser getauchten Sack der Länge nach auf den Rücken und wiederholt dies alle Stunden. Oder man mische Terpentin-, Spick- und Philosophenöl, von jedem 1 Loth, unter einander und gebe davon alle 24 Stunden in 1 Quart Wasser 70 Tropfen einem starken Ochsen, 50 Tropfen einer Kuh, 30 Tropfen einem Stück Jungvieh; dabei darf kein Grünfutter gegeben werden, und das Füttern darf überhaupt erst 3 Stunden nach dem Eingeben geschehen. Oder man mische 1 Loth verdünnte Schwefelsäure, 3 Loth Salpeter, 8 Loth Glaubersalz und ¾ Quart Leinsamenschleim und gebe eine solche Gabe täglich 3 Mal, Jungvieh nur die Hälfte der Dosis. Die Homöopathie wendet Ipecacuanha und Aconit in mehreren Gaben, sonst auch das Mittel an, welches das Blutharnen veranlaßt, z. B. eine Abkochung von Erdbeerkraut, Wasserpfeffer, Hahnenfuß ꝛc.

10) Der Milzbrand. Sehr oft erscheint der Milzbrand plötzlich; das Thier sinkt zusammen, hat starke Zuckungen, große Angst, wendet sich hin und her, taumelt, zittert, setzt die zitternden Füße weit auseinander, steht wohl auch wie betrübt still, oder geräth in eine Art Wuth, brüllt laut, rennt wild umher und stürzt dann zu Boden, oder es stürzt sich Anfangs zu Boden und schäumt aus Maul und Nase, wobei nicht selten der Schaum mit Blut gemischt erscheint. Gleich nach dem Tode fließt aus Nase und After Blut, der Bauch schwillt stark auf, und der Cadaver geht in stinkende Fäulniß über. Nimmt der Milzbrand keinen so raschen Verlauf, so sind die Symptome folgende: die Hinterschenkel zittern, in der Haut zeigen sich Zuckungen, das Thier ist matt, steht mit gesenktem Kopfe, die Milch verliert sich auffallend schnell oder nimmt doch bedeutend ab. In andern Fällen beginnt die Krankheit, zumal bei fetten und robusten Thieren, mit Brüllen und Toben, öfterem gewaltsamen Niederwerfen, Schlagen mit den Hinterfüßen gegen den Bauch, Stampfen mit den Füßen ꝛc. Viele Kranke verlieren die Freßlust gänzlich, andere fressen fort. Die Augen sind feuerig und glänzend, später werden sie matt und

stelle, die Akademie geht, und Schinkel in seinem und Hitzigs, und die Stadt gibt das große Geld. In diesen Zeiten hat auch Hitzig sich mit Schinkel entzweit, weil dieser seinen in Ordnung, Hitzig seinen Kopf, und Hitzig die Ordnung und Schinkel seinen Einfluß. Zwischen diesen Extremen hat sich Gropius durchgeschlagen, so gut es eben war, und hat es dadurch bis zum Geheimen, ja sogar bis zum Excellenzen gebracht. Dieses Schicksal wollte ich ihm ersparen, und deshalb habe ich ihm, als ich Minister wurde, den Rath gegeben, die Akademie bei Seite zu lassen, und sich nur mit dem Museum zu beschäftigen, wozu ich ihm auch die Gelegenheit verschaffte, indem ich Olfers, der Director des Museums war, dahin bewog, Gropius zum Inspector des Museums zu ernennen. Als Inspector hatte er nun Gelegenheit, sich mit Olfers, Schinkel, Waagen, Gerhard, Panofka, Tölken, Lepsius, Franz, Rauch, Wichmann, Hitzig, Cornelius, Kaulbach, Schadow, Hübsch, Stüler, Strack, Hesse, Hotho, Förster, Kugler, Rumohr, Hirt, Heydemann, Buns

Selten kommen mehr als drei Anfälle im Ganzen vor, und ist ein solcher nach 24 Stunden nicht wieder eingetreten, so kann man die Krankheit für überwunden halten, reicht dann aber das Mittel am ersten Tage noch dreimal, am folgenden zweimal, am dritten Tage einmal und darf nun die völlige Heilung als eingetreten annehmen. Bei sehr heftigen Erkrankungen, besonders kräftiger, junger, vollblütiger Thiere, oder in Wirthschaften, wo die Krankheit heimisch und sehr schnell verlaufend ist, oder wo sich bereits Blutabgang aus dem Mastdarm oder blutiger Harn zeigt, habe ich Anfangs 1—2mal eine volle Dosis: 2 Quentchen, unter einer halben Weinflasche voll Wasser durchschnittlich gereicht und gleichzeitig, selbst bei vorhandenem Durchfall, kalte Wasserklystiere in halbstündlichen Zwischenräumen angewandt, von denen jedem 2—1—½ Quentchen des Mittels beigemischt war. In der Regel habe ich auch dem Thiere das Rückgrat und die Flanken mit etwas reinem Salmiakgeist von Zeit zu Zeit einreiben lassen oder ließ auch wohl das erkrankte Stück mit kaltem Wasser begießen und unter einer Decke trocken reiben. Als Futter wird dem kranken Thiere gereicht: Rapsbohlen mit Wasser, Schrotwasser, geschnittene Mohrrüben oder gutes Wiesenheu erster Schur mit etwas Wasser. Mit dieser Fütterung wird noch ein Paar Tage fortgefahren, worauf man allmälig zum früheren Futter zurückkehrt. In einzelnen Fällen tritt die Krankheit auch unter den Erscheinungen des gewöhnlichen Aufblähens auf. Man lasse sich unter diesen Umständen nicht irre führen und wende etwa Aderlaß, Salze ꝛc. an, sondern verfahre ganz so, wie eben angeführt ist, was man um so gefahrloser thun kann, als selbst in dem Falle des Irrthums, insofern man es also nur mit dem gewöhnlichen Aufblähen zu thun hat, dieser Krankheitszustand rasch und bestimmt der inneren Behandlung mit meinem Mittel weicht, so daß ich es beim Aufblähen ebenfalls, und nur allein und stets mit schnellem und gutem Erfolge habe geben lassen. Ist ein Carbunkel vorhanden, so wasche man diesen öfters mit Salmiakgeist. Vergrößert sich der Carbunkel, oder erfolgt trotz des energischen innern Gebrauchs des Mittels nicht bald Nachlaß des Fiebers, oder stellt sich dennoch bald ein neuer Anfall ein, so säume man nicht, einen Einschnitt zu machen und die Wunde fleißig mit Salmiakgeist auszuwaschen. Der Carbunkel ist in vielen Fällen die Regenerationsstelle des Milzbrandgiftes und droht das Thier durch fortgesetzte Infection zu tödten. Es ist deshalb durchaus nicht gleichgültig, vorhandene Carbunkel unbeachtet zu lassen. Nothwendig ist es, sobald ein Thier erkrankt oder an unzweifelhaftem Milzbrande gefallen ist, den ganzen Viehstand oder den Haufen, welchem das Thier angehörte, der vorbeugenden Behandlung zu unterwerfen, da dann in allen Thieren die Milzbrandanlage als vorhanden und mehr oder weniger entwickelt in der Regel anzunehmen ist. Gewisse Zeichen machen die Gegenwart der Milzbranddisposition noch wahrscheinlicher und verkünden dem aufmerksamen und kundigen Beobachter oft ganz bestimmt den nahen Ausbruch der Seuche, z. B. plötzliche Verminderung der Milchergiebigkeit in dem ganzen Viehstande ohne nachweisbaren Grund, häufiges Verlammen und Verkalben, vermehrter Geschlechtstrieb und häufiges Brünstigwerden, das Herrschen anderer Milzbrandformen: z. B. Gebärmutter-, Euter- und Hinterschenkelbrand nach dem Lammen, ungünstige Erfolge nach Anwendung der antiphlogistischen Kurmethode bei Entzündungskrankheiten u. s. w. Dem Rindvieh giebt man nach obiger Scala täglich einmal, oder wenn eine sehr gesteigerte Anlage anzunehmen ist, täglich zweimal eine Portion des Mittels. Die vorbeugende Kur wird in der angegebenen Weise

neun Tage lang fortgesetzt, und ist es meist ausreichend, während der letzten vier Tage täglich eine Gabe zu reichen. Daneben muß man gleichzeitig eine Futterveränderung und Futterverminderung eintreten lassen, worauf schon der Instinct der erkrankten Thiere hinwirkt. Man suche deshalb 1) eine der bisherigen Fütterung möglichst entgegengesetzte während der neuntägigen Kurzeit einzuführen. Man treibe also auf Stoppelweide, wenn die Thiere Klee, Wiesen, Triften ꝛc. begingen und umgekehrt; man suche die Berge auf, wenn die Heerden bisher Riethländereien begingen und umgekehrt; man treibe aus dem Stalle, wenn sich während des Haltens im Stalle Todesfälle ereigneten und umgekehrt. Man füttere den Kühen Grünfutter, wenn sie trocken gefüttert wurden; man vermeide das Füttern von Turnipsblättern, Rüben, Klee ꝛc., wenn bei dieser Fütterung sich Erkrankungen zeigten; kurz man verfahre überall so, wie es die wirthschaftlichen Verhältnisse gestatten und möglich erscheinen lassen. 2) Man vermeide namentlich schädliche Futterstoffe. Hierzu gehören besonders: Spreu, Abharke (Rees), befallener Klee, namentlich Kopfklee und Weideklee, Bohnen- und Erbsenstroh, Bohnen- und Erbsenstoppelweide, angefaulte, angefrorene, verschimmelte Rüben, Turnips, Kartoffeln, Kohl, Zuckerrübenrückstände, verschlämmtes Grummet ꝛc., das Weiden unter Baumpflanzungen während des Blattfalls, oder an Fluß-, Bach- und Teichufern, auf Wiesen, Ackerflächen und Triften, welche den Ueberschwemmungen ausgesetzt oder moorig und bruchig sind ꝛc. 3) Man vermindere die Futtermenge auf die Hälfte oder $^2/_3$ mit Vermeidung sehr nahrhafter oder erhitzender Nahrung, z. B. zu heißer Schlempe, unvermischter Schlempe ꝛc. Die Schutzkraft bewährt sich nur auf Zeit, auf Wochen und Monate und länger, je nach der Ortseigenthümlichkeit, den Futterverhältnissen, der Viehrace, Witterung, Jahreszeit ꝛc. Daher ist es räthlich, in Wirthschaften, wo der Milzbrand heimisch ist, oder wenn Umstände eintreten, unter denen die Krankheit auszubrechen pflegt, oder wenn neue Erkrankungen oder Todesfälle dazu mahnen, ab und zu oder mehrere Tage nach einander dem Viehstande oder der Heerde, welche der Krankheit besonders ausgesetzt ist, das Mittel zu reichen. — Das Weber'sche homöopathische Mittel, welches den Milzbrand nicht nur heilt, sondern demselben auch vorbeugt, besteht in folgendem: Jedem gesunden Thiere giebt man erst alle 48, dann alle 24 und endlich alle 12 Stunden 5 Streukügelchen Anthracin. Bei wirklich ausgebrochener Krankheit, und zwar sobald die ersten Kennzeichen derselben wahrzunehmen sind, giebt man 5—6 Streukügelchen Anthracin in einem Stückchen ausgehöhlten Brotes, in welchem man die Oeffnung mit dem ausgeschnittenen Stückchen als Deckel wieder schließt. Das kranke Thier ist unausgesetzt zu beobachten. Besserung kann schon nach 15—30 Minuten eintreten. Trat die Krankheit sehr gefährlich auf, so muß sich der Zustand binnen 15 Minuten bessern. Tritt Besserung ein, so wartet man längere Zeit, ehe man eine zweite Gabe giebt. Hat sich die Krankheit sehr bedenklich gezeigt, und die erste Dosis bringt in 15—30 Minuten keine Besserung hervor, so muß alle 15—30 Minuten das Mittel so lange gegeben werden, bis Besserung erfolgt. Ist die Krankheit nicht so gefährlich aufgetreten, so wartet man $^1/_2$—1 Stunde die Wirkung der ersten Gabe ab. Sollte sich dann keine Heilwirkung zeigen, so wiederholt man die Gabe alle $^1/_2$—1 Stunde, bis Besserung eintritt. Je acuter der Fall ist, um so schneller kann man Hülfe erwarten und so umgekehrt. Ein auch gänzlich geheiltes Thier muß in den ersten 24 Stunden genau beobachtet werden. Stellt sich ein Rückfall ein, so ist dasselbe

Verfahren anzuwenden, wie bei neuentſtandener Krankheit. Iſt die Gefahr der Krankheit völlig beſeitigt, zeigen ſich aber noch Beulen, abnorme Milchabſonderung ꝛc., ſo giebt man ſo lange alle 6 Stunden eine Gabe Anthracin, bis ſich alle Zuſtände gehoben haben. Mangel an Freßluſt, Trägheit des Darmkanals hebt man mit Nux vomica, Ausſchläge mit Spirit. vin. sulphur. 0. Zur Bereitung des Anthracins nimmt man 30 ganz neue Gläschen und korkt ſie ganz feſt zu. Jedes Gläschen faßt 300—400 Tropfen Weingeiſt. Man ſtellt ſie in einer Reihe nebeneinander und tropft in jedes 99 Tropfen höchſt rectificirten Weingeiſt. Nun ſchneidet oder ſticht man in die Milz eines am Milzbrande gefallenen Rindes, aus der dann eine braunſchwärzliche, dickliche Jauche fließt. Von dieſer Jauche fängt man mit dem erſten in der Reihe ſtehenden Gläschen 3 Tropfen auf, wobei man aber der Vorſicht halber alte Handſchuhe anzieht. Man korkt das Glas zu und ſchüttelt es tüchtig. So erhält man die erſte Kraftentwickelung und ſchreibt auf den Kork ſogleich: Anthracin Nr. 1. Nun giebt man aus dem Gläschen Nr. 1 einen Tropfen in das Gläschen Nr. 2, ſchüttelt gut, und hat nun Anthracin Nr. 2. So fährt man fort, bis man in den 30 Gläschen die 30. Kraftentwickelung Anthracin Nr. 30 hat, welche man zum Heilen gebraucht. Nun füllt man ein Gläschen bis zu $^2/_3$ mit Streukügelchen an, die nur aus Stärkemehl und etwas Zucker ohne Geruch und Gewürz bereitet ſein dürfen, befeuchtet ſie mit 3 Tropfen der 30. Kraftentwickelung Anthracin, korkt das Glas gleich wieder feſt zu und ſchüttelt es ſo lange, bis alle Streukügelchen befeuchtet ſind. Die Medizin muß an einem trocknen, dunkeln, geruchfreien Orte aufbewahrt, und die Streukügelchen müſſen alljährlich friſch bereitet werden. Statt der brandigen Milz eines Rindes kann man auch die brandige Leber eines Schafes benutzen.

11) Das Rücken- oder Lendenblut. Im Anfange der Krankheit iſt die Wärme über den ganzen Körper ungleich vertheilt, Ohren und Füße ſind kalt, die übrigen Theile des Körpers warm; das Haar iſt geſträubt, man nimmt ein Röſteln wahr, der Bauch iſt angeſpannt, und wenn man auf die linke Hungergrube drückt, ſo verbleiben die Eindrücke. Augen und Schleimhaut der Naſe und des Maules ſind gelblich gefärbt, trocken und die Zunge ſehr belegt, Athmen und Flankenſchlagen wenig beſchleunigt, der Puls hart und voll und erſt mit Zunahme des Fiebers klein und ſchwach, wobei ſich der Herzſchlag unfühlbar darſtellt. Freßluſt und Durſt ſind vermindert und hören eben ſo wie das Wiederkäuen mit Zunahme der Krankheit ganz auf. Die Milch iſt bei den Kühen dünn, wäſſerig und zuweilen bläulich. Die Schnauze iſt trocken, riſſig und ſehr warm, der Harn braun und geht nur in geringer Menge ab, der Miſt wird ſelten und in kleinen harten Klümpchen abgeſetzt, iſt ſchwarz und zuweilen mit geronnenem dunkeln Blut vermiſcht. Die Thiere ſtehen traurig und ſtöhnen ſehr. Bei der Zunahme der Krankheit ſtehen die Thiere und verrathen viele Schmerzen. Im höchſten Stadium liegen ſie viel und ſind über den ganzen Körper kalt. Urſachen der Krankheit ſind moorige, niedrige Weiden, warme, unreine Ställe, Genuß ſaueren, erfrorenen, befallenen Futters. Zur Heilung muß man zunächſt die Entſtehungsurſachen beſeitigen. Man läßt 9—12 Pfd. Blut ab; innerlich giebt man folgenden Trank: Kamillenblumen, Wermuth, Taback, von jedem 4 Loth, mit 6 Pfd. kochendem Waſſer übergoſſen, $^1/_2$ Stunde ziehen gelaſſen, dann 1 Pfd. Glauberſalz zugeſetzt und die Hälfte davon ſogleich, die andere Hälfte nach 1 Stunde eingegoſſen. Außerdem gebe man öfters ſchleimig-ölig-ſalzige Klyſtiere. Jungen, gut genährten

Rindern giebt man mit gutem Erfolg eine Abkochung von Leinſamen mit Glauberſalz.

12) Der Zungenkrebs. Das Thier geifert aus dem Maule, iſt unruhig, die Zunge iſt ſtark geſchwollen und mit vielem Schleim und Geifer bedeckt; dabei frißt und ſäuft das Thier anſcheinend ſehr begierig. Unterſucht man das Maul, ſo findet man auf dem Grunde oder dem Rücken der Zunge runde Blattern oder Blaſen, welche Anfangs weißgelb, ſpäter braun oder ſchwärzlich und oft ſo groß wie eine Haſelnuß ſind. Sie enthalten eine dünne Jauche, welche die benachbarten Theile anfrißt. Iſt die Blaſe zuſammengefallen, ſo entſteht eine braune Kruſte, unter welcher die Jauche immer tiefer in die Zunge einfrißt. Der Athem iſt dann ſtinkend; Maul, Schlund und Magen können brandig werden, worauf dann Zittern, Auftreibung des Bauches, große Angſt und der Tod erfolgt. Die Urſachen ſind dieſelben wie beim Milzbrand. Zur Heilung wird das Maul geöffnet und die Zunge ſo weit als möglich hervorgezogen. Einfache Blaſen ſchneidet man mit einem Meſſer auf und wäſcht die Wundfläche mit Eſſig und Waſſer. Findet ſich unter der Blaſe ſchon ein krebsartiges Geſchwür, ſo wird dieſelbe vorſichtig gebrannt oder mit Salzſäure benetzt und dann mit ſtarkem Eſſig gewaſchen. Zeigt ſich der Zungenkrebs in einer Heerde, ſo muß man ſämmtliche Stücke täglich 1—2 Mal im Maule unterſuchen.

13) Das Entzündungsfieber. Puls und Herzſchlag iſt ſtark vermehrt, das aus der Ader gelaſſene Blut gerinnt ſchnell zu einem feſten Kuchen und ſondert kein oder nur ſehr wenig Blutwaſſer ab, der Harn iſt ſpärlich und dunkel, der Miſt hart und trocken und wird ſelten abgeſetzt, oder es iſt auch Verſtopfung vorhanden; die Augen ſind roth und glänzend, die Extremitäten vermehrt warm, die äußern Adern ſehr angefüllt, im Maule iſt große Hitze, der Appetit iſt gering, der Durſt dagegen auffallend vermehrt. Abends pflegt ſich das Fieber zu vermindern. Zur Heilung wendet man Aderläſſe, Salpeter und Glauberſalz und Klyſtiere an.

14) Das Kalbefieber. Dieſe Krankheit zeigt ſich gewöhnlich 2—4 Tage nach dem Kalben, kommt in manchen Jahren häufiger vor als in den andern und befällt vorzugsweiſe die gutgenährten, vollſaftigen und milchreichen Kühe von geringerm Schlag. Die kranke Kuh frißt nicht mehr, zittert und trippelt mit den Hinterfüßen, legt ſich nieder und kann ſich dann nicht wieder erheben. Im höchſten Stadium der Krankheit liegt das Thier ausgeſtreckt auf der Seite, den Kopf auf die entgegengeſetzte Seite gelegt; die Extremitäten werden kalt, das Thier ſtöhnt, brüllt, knirſcht mit den Zähnen, hat matten Blick, verdreht die Augen, ſchlägt mit den Hinterfüßen, die Milch verſiegt gänzlich, der Bauch iſt zuweilen aufgetrieben, der Wurf heiß und angeſchwollen, und die Nachgeburt geht in der Regel nicht ab. Die Urſachen beſtehen in Erkältung, zu ſtarker Fütterung in der letzten Zeit der Trächtigkeit und in der erſten Zeit nach dem Kalben und in ungeſchickter, roher Hülfeleiſtung bei der Geburt. Um die Krankheit zu verhüten, muß man den Stall rein halten, ein weiches, trocknes Lager bereiten, in der letzten Zeit der Trächtigkeit ſparſam füttern, die Thiere nach der Geburt ruhig und diät halten, ihnen weiches, leicht verdauliches Futter und Kleien- oder Mehltränke geben, wenn die Milch zu frühzeitig eintreten und das Euter ſtark angefüllt ſein ſollte, die Kühe noch vor dem Kalben ausmelken und bei der Geburt nicht roh verfahren. Bei ausgebrochener Krankheit muß die Kuh in einem zugfreien, warmen Stall auf hohe, trockne Streu geſtellt und mit einer Decke belegt werden. Bei Verſtopfung

wird der Miſt aus dem Maſtdarm herausgeholt, dann werden öfter Klyſtiere aus Seifenwaſſer gegeben. Innerlich wendet man alle 4 Stunden ein Pulver aus 1 Quentch. Kampfer und 6 Loth Glauberſalz mit $^1/_2$ Quart ſtarkem Kamillenthee an. Miſtet die Kuh danach oder war ſchon Anfangs weiches Miſten vorhanden, ſo giebt man folgendes Mittel: $^1/_2$ Pfd. Baldrianwurzel wird mit $2^1/_2$ Quart kochendem Waſſer übergoſſen. Nach $1^1/_2$ Stunden giebt man von dieſem Aufguß alle Stunden $^1/_2$ Quart mit 2 Loth Aether verſetzt. In die Kreuzgegend macht man einigemal eine Einreibung von 1 Loth Canthariden, 3 Loth Salmiakgeiſt, 5 Loth Kienöl und 5 Loth Leinöl; die Beine frottirt man wiederholt mit Strohwiſchen. Das Futter beſteht aus feinem Heu, das Saufen aus Kleien- oder Leinölkuchenwaſſer.

15) Die Maul- und Klauenſeuche, beſteht in einem fieberhaften Blaſenausſchlag im Munde, zugleich mit Klauen- und Euterausſchlag verbunden und iſt epizootiſch, anſteckend. Die Krankheit beginnt mit einem mäßigen Reiz- oder entzündlichen Fieber. 12—24 Stunden nachher zeigt ſich Eingenommenheit des Kopfes, entzündetes, verſchloſſen gehaltenes Maul, vieles Speicheln und Geifern. Die Thiere verſagen das Futter, nehmen aber gern Getränk. Am zweiten und dritten Tage brechen im Maule, namentlich auf der Zunge und am zahnloſen Rande des Oberkiefers, auch außen an den Lippen und um die Naſenlöcher ſtark erhabene Blaſen hervor, von der Größe einer Haſelnuß bis zu mehreren Zollen im Umfange und mit einer waſſerhellen, gelblichen, ſpäter trüben, ſchmierigen Flüſſigkeit erfüllt. Sie platzen bald auf, und es hinterbleiben wunde, hochrothe, ſehr empfindliche Stellen, deren Heilung aber erfolgt. Die zurückbleibende Abmagerung und geringere Milchabſonderung, die ſich ſchon ſehr früh einſtellten, gleichen ſich bei zweckdienlicher Pflege ſehr bald wieder aus. Die Maulſeuche iſt nie tödtlich und wird nur bösartig bei verkehrter Behandlung. Maul-, Klauenſeuche und Euterausſchlag ſind weſentlich eins; nur der Sitz der Blaſen iſt verſchieden. Die Verdauungsorgane leiden mehr oder weniger mit, daher bisweilen gaſtriſche Störungen und Unverdaulichkeit als Nachkrankheiten. Die Abſonderung der Milch iſt nicht blos verringert, ſondern hat auch öfters eine krankhafte Beſchaffenheit, gerinnt leicht beim Kochen, iſt ſchleimig, weißgelblich und kann bei Kälbern nachtheilig einwirken. Kräftige, wohlgenährte Thiere pflegen am meiſten zu leiden. Die Urſachen der Krankheit ſind ein Miasma und Anſteckung. Beide Verhältniſſe mögen den Ausbruch der Krankheit begünſtigen, können ihn aber allein nicht bedingen. Die Behandlung der kranken Thiere iſt ſo einfach als möglich; lieber zu wenig oder gar nichts als zu viel gethan. Die Krankheit muß ihren Verlauf haben. Innerlich iſt im Allgemeinen nichts nöthig, außer bei kräftigen Conſtitutionen und Hinneigung zur Hartleibigkeit, wo einige Gaben Glauberſalz, auch etwas Salpeter in ſchleimiger Abkochung gegeben werden. Ein Aderlaß iſt nur bei ſehr wohlbeleibten Thieren und bei entzündlichem Fieber erforderlich. Die Maulblaſen bleiben unangetaſtet; erſt nachdem ſich die Oberhaut abgelöſt hat, ſind kühlende, ſäuerliche Mittel zuläſſig, um das Maul zu reinigen und zu erfriſchen. Bei Entſtehung von Geſchwüren können austrocknende Pinſelſäfte und bei fortdauernder Schleimabſonderung ein gelind zuſammenziehendes Maulwaſſer angewendet werden. Die Lippen- und Naſenblaſen und die ſpäter ſich bildenden Schorfe bleiben unberührt. Das kühlende Maulwaſſer bereitet man aus Weineſſig und Honig von jedem 8 Loth, Mehl 4 Loth, Waſſer 1 Quart, miſcht Alles gut durcheinander und

pinſelt damit das Maul täglich 4—8 Mal mittelſt einer Leinwandbauſche behutſam aus. Das gelind zuſammenziehende Maulwaſſer bereitet man, indem man 6 Loth Salbeikraut mit $^5/_4$ Quart kochendem Waſſer übergießt, das Gefäß noch $^1/_4$ Stunde am Feuer ſtehen läßt, durchſeiht und 8 Loth Weineſſig und 8—12 Loth Honig zuſetzt. Ein ſtärker zuſammenziehendes Maulwaſſer bereitet man, indem man 1 Loth Alaun oder Borax in 1 Quart Salbeiaufguß oder einer Abkochung von Eichenrinde auflöſt. Zu Pinſelſäften nimmt man 1 Theil Myrrhentinctur, 4 Theile Honig und etwas Kalkwaſſer und beſtreicht die geſchwürigen Stellen einige Mal täglich mit einem weichen Pinſel. Bei der Klauenſeuche, wo das Thier mäßiges Fieber hat, weniger frißt, hart miſtet, gern liegt, abwechſelnd mit den Füßen zuckt und ſehr behutſam oder auch lahm geht, wo Klauenſpalt und Kronen der Klauen angeſchwollen und heiß erſcheinen und ſich Bläschen bilden, welche platzen und ein flaches Geſchwür hinterlaſſen, wendet man am beſten gar nichts an; nur wenn die Klaue ſelbſt angegriffen wird und der Eiter ſich in den Hornſchuh ſenkt, wendet man folgendes Mittel an: 1 Theil Salmiak, 1 Theil blauer Vitriol, 1 Theil Alaun, 1 Theil Glauberſalz, $^1/_4$ Theil Salpeter und $^1/_4$ Theil Grünſpan wird geſtoßen und gut gemiſcht und in einem neuen Tiegel ſo lange gekocht und umgerührt, bis es große Blaſen wirft. Dann nimmt man es vom Feuer, ſchüttet es in eine reine Schüſſel und läßt es erkalten. Zum Gebrauch wendet man auf 1 Quart warmes Waſſer 1 Hühnerei groß von dieſer Maſſe an, indem man damit die kranken Klauen auspinſelt. Außerdem iſt alles loſes Horn wegzuſchneiden. Eine Hauptſache bei der Maul- und Klauenſeuche iſt ein zweckmäßiges diätetiſches Verhalten, womöglich Aufſtellung in einem mäßig temperirten, nicht zugigen Stalle oder kurzer Weidebeſuch; fleißige Verabreichung eines ſchleimigen, überſchlagenen Getränks, dem man nach Umſtänden etwas Salz oder Eſſig zuſetzt; Anfangs ein weiches, leicht zu kauendes, ſpäter ein trocknes, rauhes Futter; knappe Fütterung, beſonders bei Wiedergeneſung; weiche, trockne Streu.

16) Maulſchwämme bei den Kälbern. Dieſelben geben ſich dadurch zu erkennen, daß das Kalb nicht ſaugt und daher abmagert. Auf der Zunge zeigen ſich kleine Bläschen oder Warzen, das Zahnfleiſch iſt wund und angeſchwollen und das Maul voll Geifer und Schaum. Meiſt entſteht die Krankheit aus einer übeln Beſchaffenheit der Muttermilch. Zur Heilung übergießt man 3 Loth Flieder- oder Salbeiblumen mit $^1/_2$ Quart kochendem Waſſer, ſeiht es nach 1 Stunde durch, ſetzt 4 Loth Honig und 1 Loth Alaun zu und pinſelt damit das Maul täglich 4—6 Mal aus. Außerdem giebt man dem Kalbe 3 Tage lang jeden Morgen folgendes Pulver in etwas Milch: 1 Quentch. Rhabarber, $^1/_2$ Loth Kreide, $^1/_4$ Quentch. Salmiak. Wenn die wunden Stellen im Maule nach einigen Tagen nicht heilen wollen, ſo pinſelt man das Maul täglich mehrere Mal mit einer Miſchung von 1 Loth Borax, $1^1/_2$ Loth Myrrhentinctur und 4 Loth Syrup aus.

17) Die Lungenſeuche. Dieſe bösartige Krankheit reibt nicht ſelten den größern Theil der Heerde auf. Das erſte auffallende Zeichen der Krankheit iſt ein dann und wann hörbarer rauher, trockner Huſten, der am häufigſten beim Saufen und am Morgen beim Austreiben aus dem Stalle bemerkt wird. Früher oder ſpäter zeigt ſich das Thier etwas matt und traurig, hat ſtruppiges Haar, die Milch verliert ſich zum Theil, der Appetit iſt geringer und das Wiederkäuen unregelmäßig. Der Miſt iſt ſehr dunkel, oft von übelm Geruch, zuweilen ſtellt ſich auch Durchfall ein. Nach und nach wird der Huſten häufiger und anſcheinend ſchmerzhaft; das

Athmen iſt vermehrt und angeſtrengt. Im weitern Verlauf der Krankheit nehmen alle Zufälle an Heftigkeit zu, das Athemholen wird immer ſchneller und mit auffallender Bewegung der Naſenflügel, der Huſten iſt ſehr ſchwach und klanglos, Appetit, Wiederkäuen und Milch verlieren ſich mehr und mehr und hören ganz auf, es iſt ein ſtarkes Fieber zugegen, die Extremitäten ſind ſehr warm, das Thier magert immer mehr ab, die Flanken fallen ein, die Augen ſind tief eingefallen und aus der Naſe fließt ein übelriechender Schleim. Klopft man auf die Rippen, ſo ſtöhnt und ächzt der Kranke. Endlich erfolgt der Tod, oft durch eine Art Erſtickung. Die Urſachen der Lungenſeuche ſind noch nicht ſicher erkannt. Man giebt als ſolche an: verdorbenes Futter und Saufen, Erkältung, übermäßige Fütterung, Anſtrengung und Anſteckung. Die mehrjährigen Verſuche des Oberbarnim'ſchen landwirthſchaftlichen Vereins ſprechen jedoch gegen eine Hervorrufung der Lungenſeuche durch verdorbenes Futter, indem durch ein längere Zeit fortgeſetztes Füttern mit faulen Kartoffeln und verdorbenem, verſchimmeltem und fauligem Heu die Lungenſeuche nicht hervorgerufen werden konnte. Derſelbe Verein hat auch durch längere Zeit fortgeſetzte Verſuche nachgewieſen, daß die Lungenſeuche nicht anſteckend ſei. Daß ſie auch nicht, wie vielfach behauptet worden, eine Folge der Schlempefütterung ſei, iſt durch die glaubwürdigſten Nachweiſungen dargethan worden. Die Kur iſt immer mißlich, und es muß, ſobald ſich die Krankheit in einer Heerde zeigt, ohne Zeitverluſt ein angemeſſenes Verfahren angewendet werden. Zunächſt ermittelt man alle Stücke der Heerde, welche ſchon mehr oder weniger Huſten und andere Zeichen der Krankheit entdecken laſſen und trennt die geſunden Stücke von den kranken oder auch nur verdächtigen. Von den vielen Heilmethoden führen wir nur folgende an, von denen verſichert wird, daß ſie ſich wirkſam erwieſen haben. Nach Wagenfeld wird zuerſt jedem gutgenährten kranken Stück 8—15 Pfd. Blut entzogen. Wenn kein Durchfall vorhanden iſt, ſo giebt man eine Laranz aus $^3/_4$—1 Pfd. Glauberſalz in Waſſer aufgelöſt auf einmal ein. Dann zieht man an beiden Seiten der Bruſt 2 breite, 12—18 Zoll lange, ſtark mit Kienöl befeuchtete Eiterbänder. Bei ſchon vorgeſchrittener Krankheit reibt man zu beiden Seiten der Bruſt folgende ſcharfe Salbe ein: Euphorbium 1 Loth, Canthariden $1^1/_2$ Loth, Brechweinſtein $^1/_2$ Loth, Terpentin und Schweinefett von jedem 5 Loth, Kienöl $1^1/_2$ Loth. Auf beiden Seiten der Bruſt wird ein Kreis von 1 Fuß im Durchmeſſer abgeſchoren und darauf von der Salbe gleich die Hälfte, und nach 4—6 Stunden die andere Hälfte eingerieben. Die darnach entſtehende Geſchwulſt und Eiterung überläßt man der Natur zur Heilung. Sollte ſich hiernach die Krankheit nicht heben, ſo giebt man 8 Tage lang täglich 2 Mal $1^1/_2$ Loth Pottaſche mit $^1/_2$ Quart Waſſer oder Kamillenthee. Bei Verſtopfung ſetzt man Klyſtiere von Salzwaſſer. — In Holland wendet man mit ſehr gutem Erfolg Raſeneiſenſtein an, indem man denſelben in das Saufwaſſer legt. — Wendler hat die Krankheit durch folgende Curmethode geheilt: Sämmtliches Vieh wurde im Stalle behalten und jedem Stück ein Eiterband oder Haarſeil vor die Bruſt gezogen. Dann wurde Anfangs dem geſunden Vieh eine Abkochung von 1 Pfd. Eichenrinde in 10 Quart Waſſer und ein Pulver, beſtehend aus Raute, Kalmuspulver, Wachholderbeeren, rother Enzianwurzel, von jedem 6 Loth, und Teufelsdreck 4 Loth, täglich ein Trank von $^1/_2$ Quart mit 2 Loth dieſes Pulvers vermiſcht gegeben. Dem mit Huſten befallenen, aber noch die gewöhnliche Freßluſt zeigenden Vieh wurde täglich 2 Mal $^1/_2$ Quart von obiger Abkochung mit 2 Loth des Pul-

vers vermiſcht und als Saufen und Futter lauwarme Tränke von Weizenkleie und geringe Gaben gutes Heu gegeben. Das Vieh, bei welchem ſich die Freßluſt vermindert hatte, erhielt früh $^1/_2$ Quart obiger Abkochung mit 4 Loth Pulver, Mittags und Abends jedesmal $^1/_2$ Quart Abkochung mit 2 Loth Pulver. Das Getränk wurde mit Eſſig oder Sauerteig verſetzt. Stark erkrankte Stücke wurden täglich mit Stroh abgerieben, Naſe, Maul und Augen mit lauwarmem Waſſer abgewaſchen und die Stallungen täglich öfters gelüftet, auch einen Tag um den andern ausgemiſtet. — In Hohenheim wendet man außer Aderläſſen und Eiterbändern innerlich einen Abſud von Arnika, Süßholz, Salbei und Yſop, je $^3/_4$ Unzen pr. Stück und Tag an, Anfangs alle 2 Stunden, mit zunehmender Beſſerung alle 3—4 Stunden, 2 Schoppen dem Thiere eingegoſſen. In dieſe Abkochung wird 1 Löffel voll von folgendem Pulver eingerührt: Kalmuswurzel, Alant, Waſſerfenchel, Salmiak, je 3 Unzen, Kampfer $1^1/_2$ Unze und eine entſprechende Menge Sauerhonig. — Schipka giebt jedem erkrankten Stück ſofort 2 Loth Pottaſche in $^1/_2$ Maß Waſſer früh und Abends ein. Den Reconvalescenten wird wöchentlich einige Mal etwas Sauerteig gegeben. — Schneider wendet eine ſehr concentrirte Abkochung von Vogelbeeren (Sorbus aucuparia) an. — In Weſtpreußen hat es ſich bewährt, wenn man Eiſenruß, Eiſenerz oder Eiſenfeile in das Saufwaſſer wirft oder in demſelben glühendes Eiſen löſcht. — Nach Kielmann entzieht man ſo eben erſt erkrankten Thieren 2 Quart Blut und giebt in 2 auf einander folgenden Tagen eine Gabe ganz friſche feingepulverte Nießwurz von 1 Loth mit 1 Loth Kochſalz, 1 Loth Mehl und etwas Waſſer zur Latwerge gemacht. Wenn der Miſt hart oder ſparſam abgeht, ſo giebt man 10 Stunden nach obiger Gabe 10 Loth Glauberſalz. Sollte hiernach nicht ſogleich vollſtändige Beſſerung eintreten, ſo reicht man am dritten und achten Tage noch eine Gabe Nießwurz. Bei ſchon vorgeſchrittener Krankheit giebt man in 4 nach einander folgenden Tagen jeden Morgen eine Gabe Nießwurz und 10 Stunden darauf 10—12 Loth Glauberſalz. Im höchſten Stadium der Krankheit wendet man die Nießwurz alle 18 Stunden und das Glauberſalz in einer Stärke von 16—18 Loth an, wiederholt auch den Aderlaß am dritten Tage. — Thierarzt Hamm gießt im Entſtehen der Krankheit täglich ein Mal einem erwachſenen Stück 1 Pfd. Theerwaſſer mit 1 Loth Terpentinöl gemiſcht ein und fährt damit 8 Tage lang fort. Bei ſchon vorgeſchrittener Krankheit wird dieſes Mittel täglich 2 Mal angewendet. Außerdem wird an den Seiten folgende Salbe eingerieben: 2 Loth Colophonium, 2 Loth Terpentin, 8 Loth Schweinefett, 1 Loth Euphorbium-Gummipulver, 2 Loth Canthariden und zu jeder Unze dieſer Salbe 2 Loth Brechweinſtein. Der Stall wird alle Wochen mit Chlor ausgeräuchert. — Als Präſervativ empfahl Bartels ein Saufwaſſer von 1 Eimer Waſſer mit 4 Loth Salz verſetzt, 3 Tage hinter einander angewendet. — Die Homöopathie wendet Arſenik an; jedes erkrankte Stück erhält täglich 2 Theelöffel Waſſer mit 10—15 Tropfen der zweiten oder dritten Potenz Arſenik. — Wichtig bei der Lungenſeuche iſt das diätetiſche Verhalten. Das kranke Thier wird in einem mäßig warmen, ganz zugfreien Stalle gehalten, Miſt und Harn öfters entfernt, das Thier täglich gebürſtet und frottirt und mit einer Decke belegt. Es darf nur geſundes und gutes Futter, nie Grünfutter erhalten. Das Saufwaſſer darf nie ſehr kalt ſein und wird ſehr vortheilhaft mit etwas Eſſig, Sauerteig oder Kochſalz verſetzt. Jede Bewegung, noch mehr aber Näſſe und Kälte ſchaden dem

Kranken. Nach erfolgter Heilung müſſen die Thiere noch längere Zeit geſchont werden.

18) Die Rinderpeſt oder Löſerdürre. Die Rinderpeſt iſt eine der verheerendſten Seuchen, im höchſten Grade anſteckend und ſo bösartig, daß nur wenige davon befallene Thiere mit dem Leben davon kommen. Die Krankheit beginnt mit Fieberſchauer, Zittern und Schütteln des Kopfes; manche Kranke ſtehen traurig, andere benehmen ſich wild, ſtampfen mit den Füßen und knirſchen öfters mit den Zähnen. Von Zeit zu Zeit erfolgt ein auffallender, hohlklingender Huſten. Die Körperwärme wechſelt, Naſe und Schnauze ſind Anfangs trocken und heiß, die Augen feucht; bald nachher fließt aus Augen und Naſe Schleim. Das Wiederkäuen hört ſogleich auf, das Maul iſt mit Geifer gefüllt, auf der Zunge, am Gaumen und am Zahnfleiſche bilden ſich kleine Blaſen, welche aufplatzen und worauf die Oberhaut in großen Stücken abgeht. Drückt man in die Lendengegend, ſo biegt ſich das Thier ſtark nach unten; die Füße ſind unter dem Bauche zuſammengezogen und der Rücken gekrümmt; es tritt ein ſtarker, ſpritzender Durchfall ein, der Schwanz iſt in fortwährender Bewegung, unter der Haut bilden ſich Luftgeſchwülſte, und der Tod erfolgt am 4.—7. Tage. Die Krankheit iſt ſo bösartig, daß von einer Kur kaum die Rede ſein kann; ſie gelingt faſt nie. Außerdem iſt die Krankheit ſehr anſteckend, ſo daß die ſofortige Tödtung der von ihr ergriffenen Thiere anzurathen iſt, damit die Gelegenheit zu weiterer Anſteckung ſo ſchnell als möglich getilgt werde. Uebrigens werden bei Eintritt der Löſerdürre ſtets von den betreffenden Behörden die nöthigen Maßregeln zur Verhinderung deren Weiterverbreitung angeordnet, und der Viehhalter iſt verpflichtet, dieſen Anordnungen, welche meiſt in Abſperrung, Tödtung und tiefer Verſcharrung der erkrankten Thiere beſteben, genau nachzukommen (ſ. auch den Art. Krankheiten, anſteckende).

Medicinalrath Dr. Lorinſer ſagt: „Die Kur der Rinderpeſt iſt in den Preußiſchen Staaten geſetzlich und mit Recht verboten. Dieſe Krankheit curiren heißt eben ſo viel, als ſie hegen und pflegen. Es mußten Millionen von Viehhäuptern zu Grunde gehen, bevor man erkannte, daß es gegen dieſes Uebel keine zuverläſſigen Arzneien giebt. Hat nach längerer Dauer das Contagium ſeine Kraft verloren, ſo geneſen viele Thiere ohne alle Beihülfe. Beſſer iſt es, die Seuche zu verhüten und, wo ſie entſteht, ſchnell zu vertilgen, als ſie mit Arzneien zu behandeln.“ Namentlich warnt Lorinſer vor der ſo oft anempfohlenen Impfung als vor einer furchtbaren Gewalt dieſes Contagiums, welche die traurigſten Folgen nach ſich ziehe.

19) Die Trommelſucht oder das Auflaufen. Dieſe Krankheit entſteht in der Regel plötzlich und ohne Vorboten. Das Thier hört auf zu freſſen und wiederzukäuen, der Bauch ſchwillt zuſehends auf, beſonders an der linken Seite, ſo daß die Hungergruben nicht nur völlig ausgefüllt werden, ſondern ſogar nach Außen gewölbt erſcheinen. Bei Zunahme der Krankheit ſteht das Thier mit gekrümmtem Rücken, die Füße dicht unter dem Leibe zuſammengeſtellt, der Schwanz wird vom Leibe gehalten, der After iſt feſt verſchloſſen, die Augen ſind glotzend und aus ihren Höhlen hervorgedrängt, die Adern auf der Haut ſtrotzend angefüllt, das Athemholen vermehrt, beſchwerlich, kurz, ängſtlich, und das heiße Maul füllt ſich mit ſchaumigem Geifer. In der kürzeſten Zeit nimmt die Krankheit ſo zu, daß die äußern Theile erkalten, das Thier zittert, aus Angſt hin- und hertritt, zuſammenſtürzt und ſtirbt. Die Urſachen ſind entweder heftiges Antreiben der Thiere gegen

Kalk in 24 Stunden ein Gemisch, das im Verhältnis 3:1 Teile Sand und 1 Teil Kalk enthält, zu einem Mörtel, der sich zu Bausteinen verarbeiten läßt. Die Steine werden in Formen gepreßt und dann in Kammern, die mit Dampf von 8 Atmosphären Spannung gefüllt sind, 8 Stunden lang gehärtet. Die Steine sind sehr fest und wetterbeständig.

Fig. 70.

Kunststeine aus Kalk und Sand. Nach Schäfer & Klinger.

Kunststeine aus Kalk und Sand werden auch nach dem Verfahren von Schäfer & Klinger hergestellt. Die Steine bestehen aus einem Gemisch von 1 Teil Kalk und 3 Teilen Sand, das mit Wasser zu einem Mörtel angerührt wird. Dieser wird in Formen gepreßt und dann in Kammern, die mit Dampf von 8 Atmosphären Spannung gefüllt sind, 8 Stunden lang gehärtet. Die Steine sind sehr fest und wetterbeständig.

Kunststeine aus Kalk und Sand werden auch nach dem Verfahren von Schäfer & Klinger hergestellt. Die Steine bestehen aus einem Gemisch von 1 Teil Kalk und 3 Teilen Sand, das mit Wasser zu einem Mörtel angerührt wird. Dieser wird in Formen gepreßt und dann in Kammern, die mit Dampf von 8 Atmosphären Spannung gefüllt sind, 8 Stunden lang gehärtet. Die Steine sind sehr fest und wetterbeständig.

man die erforderte Stelle mit Knochenerde und Talk so bedeckt, daß Kohlen und Eisen

Kupfer.

Kupfer. Das Kupferbergwerk. Das Thier hat nicht nöthig, sich besonders um die natürliche Anlage der Kupferminen zu bekümmern. Gediegen und rein findet selbe selten, weit öfter kommt es mit Eisen, und oft auch mit dem Blei vor. Kupferkies, Kupferglas, Kupferlasur, Kupfergrün, Kupferschaum, Kupferschwärze, Kupferasche, Kupferblüthe, Kupferschlacken

nach dem Begattungsacte nicht verschwindet, indem derselbe stets unfruchtbar bleibt. In der Regel kehrt diese Brünstigkeit nach 3—4 Wochen zurück. Im spätern Verlauf der Krankheit stellt sich ein feuchter Husten ein, wobei jedoch der Appetit noch längere Zeit fortbesteht. Erst nach 8—18 Monaten wird die Krankheit tödtlich; der Husten wird dann heftig, dröhnend und erschütternd. Die Haare sind struppig, die Augen matt und eingefallen, das Thier magert selbst beim besten Futter ab, das Athemholen ist vermehrt, beschwerlich und stöhnend, beim Aufklopfen auf den Rücken zeigt das Thier Schmerz, es hören Appetit und Wiederkäuen gänzlich auf und endlich erfolgt der Tod. Die Ursachen der Krankheit sind noch unbekannt. Am häufigsten tritt sie bei solchen Thieren auf, welche mit Trebern, Malz und Branntweinschlempe gefüttert oder auf niedrigen, grasreichen, üppigen Wiesen geweidet werden. Wenn die Krankheit schon zum völligen Ausbruch gekommen, dann ist sie nicht mehr zu heilen; wenn sie zeitig genug erkannt wird, wendet man ein Pulver von Spießglanz, Schwefel und glänzendem Ofenruß, von jedem 4 Loth, Morgens und Abends 2 Eßlöffel voll in Wasser an.

23) Der Rheumatismus. Das Thier geht steif, gespannt und schmerzhaft, die Gelenke knacken öfters, es liegt viel, steht träge und mit Mühe auf, zittert heftig, verschmäht das Futter zuweilen, die Haut am Körper liegt fest an, der Mist geht nur selten ab und ist hart, Ohren und Hörner sind abwechselnd warm und kalt, und zuweilen wirft sich die Entzündung auf die Klauen, welche dann heiß und schmerzhaft sind. Ist Fieber mit dem Rheumatismus verbunden, so dauert derselbe gewöhnlich 8—10 Tage; der fieberlose Rheumatismus dagegen kann Wochen und Monate dauern. Die Ursachen sind Erkältung und zu mastiges Futter. Wenn Fieber vorhanden ist, so läßt man 8—10 Pfd. Blut ab und giebt innerlich alle 3—4 Stunden Salmiak und Salpeter von jedem 1 Loth und Glaubersalz 4 bis 6 Loth in Wasser so lange, bis ein sehr dünnes Misten entsteht. Die etwa entzündlichen Klauen umwickelt man mit Werg und einem Lappen und begießt sie anhaltend mit kaltem Wasser. Ist kein Fieber vorhanden, so giebt man innerlich Wachholderbeeren und Arnikablumen von jedem 6 Loth mit 2 Quart kochendem Wasser übergossen und eine Stunde darauf durchgeseiht auf 3—4 Mal im Laufe 1 Tages lauwarm ein. Man kann dieses Mittel noch wirksamer machen, wenn man 3—4 Quentch. Brechweinstein und 2 Loth Salmiak darin auflöst. Den ganzen Körper frottirt man öfters mit Strohwischen und reibt den Rücken und das obere Ende der Beine täglich einmal mit gleichen Theilen Kienöl und Kampferspiritus ein. Zeigt sich nach 6—8 Tagen noch keine merkliche Besserung, so werden dem obigen Aufgusse 3 Quentch. Kampfer in 2 Loth Kienöl aufgelöst zugesetzt. Während der Kur muß der Kranke auf einer hohen, weichen Streu in einem warmen Stalle gehalten und mit einer wollenen Decke belegt werden. Das Futter besteht in gekochten Kartoffeln, Brühtrank und nur wenig Heu. Zeigen sich an den Beinen harte Geschwülste, so werden sie mit Canthariden salbe eingerieben; gehen sie in Eiterung über, so müssen sie aufgestochen werden.

24) Die Kolik. Das Thier hört auf zu fressen, ist verstopft, säuft viel, wird traurig, liegt meist, die Extremitäten sind abwechselnd kalt und warm, der Wanst ragt an der linken Bauchseite stark hervor, die Hungergruben sind eingefallen. Erfolgt nach 3—4 Tagen kein Misten, so fängt das Thier an zu stöhnen, steht mit gekrümmtem Rücken, sieht sich öfters nach dem Leibe um, der Blick ist erloschen, die Augenlider schwellen an, es tritt Zähneknirschen ein, und es erfolgt der

Tod. Meist entsteht die Kolik nach dem übermäßigen Genuß schwerverdaulicher Futterstoffe, als Klee, Mehl, Kleie, verdorbenen Kartoffeln und Heu. Zur Heilung muß man mit der Hand den im Mastdarm enthaltenen Koth herausholen und dann alle Stunden lauwarme Klystiere aus $^1/_4$ Pfd. Kochsalz, $^1/_2$ Pfd. Lein- oder Rüböl, $^1/_4$ Pfd. schwarzer Seife und $^1/_2$ Quart lauwarmem Wasser setzen. Innerlich giebt man alle 4 Stunden 4 Loth Doppelsalz, $^1/_2$ Pfd. Leinöl und $^1/_2$ Quart Wasser so lange, bis reichliches Misten erfolgt.

25) Schwindel und Epilepsie. Beim Schwindel fängt das Thier plötzlich an zu taumeln, der Gang ist unsicher und schwankend, es fällt zu Boden und liegt kurze Zeit regungslos. Bei der Epilepsie geben sich dieselben Zeichen kund, nur macht das Thier mit Hals und Füßen krampfhafte Bewegungen, stöhnt und röchelt, verdreht die Augen und hat Schaum vor dem Maule. Die Ursachen sind unbekannt; bei Zugochsen können die Anfälle durch zu enges Geschirr, große Abmattung und Hitze entstehen. Zur Heilung macht man einen Aderlaß und giebt $^1/_2$—$^3/_4$ Pfd. Glaubersalz zum Lariren; doch ist selten Rettung möglich, und es werden die Thiere am besten geschlachtet.

26) Die Gelbsucht. Die kranken Thiere haben eine gelbliche Farbe in Augen, an den Lippen, der Zunge und dem Zahnfleische; bei weißhaarigen Kühen erscheint sogar die Haut gelb. Der Harn ist dunkel, gelblichgrün, der Mist ungewöhnlich hell und blaß, das Thier traurig und matt, die Zunge belegt; gewöhnlich ist Durchfall oder Verstopfung zugegen; endlich stirbt das Thier an Abzehrung und Wassersucht. Die Ursachen sind verschiedene Leberkrankheiten. Die Heilung gelingt nur selten. Man mischt zu Pulver Aloe und Rhabarber, von jedem 2 Loth, Kalmus, Baldrian und Glaubersalz von jedem 8 Loth und giebt davon täglich 2 bis 3 Mal einen gehäuften Eßlöffel voll mit Wasser. Das Futter muß saftig sein.

27) Der Nabelbruch bei Kälbern. Bei großen Nabelbrüchen muß vor Allem das Kalb diät gehalten werden. Zur Heilung sucht man durch Hin- und Herstreichen mit der Hand, und zwar durch abwechselnde Bewegung gegen einander, vom Anfange des Bauchs gegen den Mittelpunkt desselben, nämlich gegen die Oeffnung, die ausgetretenen Gedärme aus dem Bauchsacke in die Bauchhöhle zurückzubringen; dann legt man eine breite eiserne, mit Werg umwickelte, mit einem fest anklebenden Pechpflaster am Rande belegte Platte unter den eingerichteten Bruch, welche man aber auf dem Rücken durch lederne Schnallriemen befestigt. Bis die Heilung erfolgt ist, muß täglich nachgesehen werden, ob sich Alles in der rechten Ordnung befindet. Dem Kranken muß Ruhe gegönnt und nur mäßige Nahrung gegeben werden, bestehend in Leinkuchen- und Schrotränken.

28) Mangel an Freßlust, herbeigeführt durch eine Störung in der Verdauung, läßt sich heben, wenn man dem Thiere das beste Futter giebt und 8 Tage lang täglich 2 Mal 2 gehäufte Eßlöffel voll von folgendem Pulver in Wasser anwendet: Kalmus und Wermuth, von jedem 8 Loth, Ingwer $^1/_2$ Loth, Kochsalz 10 Loth.

29) Husten. Derselbe ist je nach der Entstehungsursache verschieden zu behandeln. Entstand er durch Erkältung, so giebt man Morgens und Abends folgenden Trank: $^1/_2$ Quart Bier, 2 Eßlöffel voll Honig und ebensoviel Fliedersaft, lauwarm. Dabei wird das Thier im warmen Stalle gehalten und mit gesundem Futter genährt. Entstand der Husten von staubigem Futter, so muß man dieses zunächst vermeiden. Innerlich giebt man Schwefel, Enzianwurzel, Fenchel und

Anis, von jedem 8 Loth, täglich 2 Mal 2 gehäufte Eßlöffel in lauwarmem Waſſer. Gegen den Huſten der Kälber wendet man Stallwärme an. Sollte derſelbe von Würmern unterhalb der Luftröhre entſtehen, ſo giebt man 6—12 Monate alten Kälbern Terpentin 2 Loth, Leinöl 6 — 8 Loth, pulveriſirten Ingwer 1 Drachme wöchentlich 1 Mal.

30) Die Leckſucht. Die Thiere haben mehr Appetit als ſonſt und magern dennoch ab, ſie geben dünne, wäſſerige Milch, freſſen in der Streu, nagen an hölzernen Gegenſtänden, Leder, Erde ꝛc., ihr Gang iſt matt, das Haar ſtruppig, auf und unter der Zunge finden ſich kleine Bläschen, die eine gelbliche Flüſſigkeit enthalten, die Thiere brüllen öfters und zeigen abwechſelnd Heißhunger und mangelnden Appetit. Die Urſachen dürften in ſchlechtem, verdorbenem Futter und dadurch erzeugter Magenſäure beſtehen. Zur Heilung giebt man dem kranken Thiere früh nüchtern 2 Eßlöffel voll von folgendem Pulver: Kreide, Wermuth, Gentianwurzel, Kochſalz, von jedem 6 Loth. Oder man ſchüttet in die Krippe eine Miſchung von 1 Hand voll Kochſalz, halb ſo viel Glauberſalz, 2 Loth Pfeffer, 2 Loth Bolus, 1 Loth Antimonium, etwas Holzaſche und Holzkohle, alles klar geſtoßen und auf 1 erwachſenes Stück berechnet. Das Maul reibt man zuweilen mit Eſſig und Salz aus. Das Futter muß von der beſten Beſchaffenheit ſein. Die Leckſucht der Kälber, welche ſich durch Belecken der Stallräume zu erkennen giebt und Flankenſchlagen, ſtarken Schweiß, Appetitloſigkeit und Durchfall zur Folge hat, heilt man, indem man Morgens und Abends ein rohes Ei, oder 1 Löffel voll Leinöl, oder 1 Löffel voll geſtoßenen Anis in Waſſer eingiebt. Bei Unverdaulichkeit giebt man 6 Eßlöffel weiße Magneſia, 4 Eßlöffel zerſtoßenen Kümmelſamen und 4 Eßlöffel gepulverte Kalmuswurzel täglich 2 Mal 1 gehäuften Eßlöffel nebſt Kleientrank.

31) Der Durchfall. Derſelbe befällt am häufigſten ſehr altes Vieh und Saugkälber. Bei letztern entſteht er entweder durch eine ſchädliche Beſchaffenheit der Muttermilch, herbeigeführt durch ſchädliches Futter, oder durch Erkältung. Der abgehende Koth der Kälber iſt hellgelb, grünlich, die Schwäche nimmt täglich zu und endlich ſtirbt das Thier. Zur Heilung giebt man täglich 1 Mal folgendes Pulver in Milch ein: Kreide 1 Loth, Alaun und Rhabarber von jedem 5 Gran; oder Kreide 1 Loth, Bohnenmehl 2 Loth, Wachholderſaft 3 Loth, davon 4 Pillen gemacht und täglich eine in kleinen Stücken gegeben. Oder man nimmt $^1/_2$ Loth feingeſchabte Oelſeife und 1 Quentch. feingeſtoßenen Rhabarber, thut beides nebſt 1 Eidotter in eine Flaſche, gießt 1 Schoppen Brunnenwaſſer darauf, ſtellt es an einen warmen Ort und ſchüttelt von Zeit zu Zeit um. Den dritten Theil davon gießt man früh nüchtern, das zweite Drittel Mittags, das dritte Drittel Abends lauwarm ein und wiederholt das Mittel bis zur Heilung. Oder man kocht eine Suppe von $^1/_2$ Quart Waſſer, Leinkuchen, Roggenſchrot, Kümmel und Salz, quirlt nach dem Kochen klar, verdünnt die Suppe mit warmer Kuhmilch und giebt ſie lauwarm. Oder man kocht Gerſte in Waſſer bis zum Aufſpringen, gießt dann das Waſſer ab, friſches daran, läßt es 1 Stunde kochen, ſetzt dann Milch zu und giebt dem Kalbe dieſen Trank. Während der Kur muß das Thier warm gehalten und knapp gefüttert werden. Bei erwachſenen Thieren wendet man nur dann ein Heilverfahren an, wenn der Durchfall längere Zeit anhält. Man giebt dann folgendes Pulver: Eichenrinde, Kalmus und Wachholderbeeren, von jedem 1 Loth, täglich 1 Mal 3—5 Tage hinter einander. Den

Bauch reibt man mit Kienöl ein, frottirt den ganzen Körper häufig mit Strohwiſchen und hält das Thier ſehr warm.

32) Das Blutmelken. Daſſelbe beſteht darin, daß beim Melken reines Blut oder blutige Milch abgeht. Ueber die Urſachen dieſes Uebels ſ. blutige Milch in dem Artikel Milchwirthſchaft. Rührt das Blutmelken von dem Genuß ſcharfer Pflanzen her, ſo wird daſſelbe nach den Grundſätzen der Homöopathie geheilt, wenn man von der das Blutmelken veranlaſſenden Pflanze eine Abkochung macht oder ſie trocknet und pulvert und dieſes Decoct oder Pulver dem Thiere reicht. Von dem Erdbeerkraut iſt als zuverläſſig bekannt, daß ſein Genuß das Blutmelken veranlaßt, daß daſſelbe aber auch das Uebel wieder heilt, wenn man es abgekocht oder gepulvert den blutmelkenden Thieren reicht.

33) Feſtſtecken fremder Körper im Schlunde. Wenn ein Rind Aepfel, Kartoffeln oder zu große Stücken Rüben verſchlingt, ſo bleiben dieſe zuweilen im Schlunde ſtecken. Das Thier fängt dann plötzlich an ſtark zu geifern, würgt fortwährend, kann nicht ſchlucken, und am Halſe hinter der Luftröhre fühlt man eine harte Geſchwulſt. Zur Rettung des Thieres muß man ſofort den Schlundſtoßer oder in Ermangelung deſſelben einen Peitſchenſtab (ſ. Thierärztliche Inſtrumente) anwenden.

34) Der Steinſchnitt bei Ochſen. Ochſen und Bullen leiden nicht ſelten an einer Verſtopfung des Harns durch erbſengroße Blaſenſteine. Dauert dies längere Zeit, ſo ſammelt ſich in der Blaſe ſo viel Harn, daß dieſelbe platzt und das Thier ſtirbt. Man erkennt dieſes Uebel daran, daß ſich das Thier zum Harnen anſtellt, daß aber nur tropfenweiſe und unter heftigem Drängen Harn abfließt. Nach 4—8 Tagen wird das Thier unruhig, tritt von der Krippe zurück, ſieht ſich ängſtlich nach dem Bauche um, will harnen, ohne daß aber Harn abgeht. Das einzige Mittel, hier Hülfe zu ſchaffen, beſteht in dem von einem Thierarzt zu machenden Steinſchnitt.

35) Der Dampf oder der kurze Athem. Das Thier athmet mühſam und keuchend, beſonders beim Laufen, und huſtet öfters. Eine gänzliche Heilung iſt ſelten möglich, wohl aber Linderung des Zuſtandes. Sehr fetten Stücken läßt man etwas Blut ab; außerdem giebt man 8 Tage hinter einander jeden Morgen Zwiebelſaft und Fliedermuß, von jedem 4 Loth und warmes Bier $^1/_2$ Quart. Verliert ſich die Krankheit nicht, oder iſt ſie ſehr heftig, ſo wird das Thier am beſten gemäſtet.

36) Würmer. Dieſelben kommen faſt nur bei Kälbern vor. Dieſelben freſſen zwar viel, ſind aber dabei mager, die Haare ſtruppig, die Thiere ſehen ſich oft nach dem Leibe um, zeigen gelinde Kolikſchmerzen, und zuweilen gehen mit dem Miſte Würmer ab. Meiſt entſtehen die Würmer durch ſchlechtes oder zu knappes Futter. Zur Abtreibung derſelben giebt man nahrhaftes Futter und ſtreicht täglich viermal eines Taubeneies groß folgende Latwerge auf die Zunge: Wurmſamen, Wermuth, Rhainfarrn von jedem 2 Loth, Hirſchhornöl 1 Loth, Möhrenſaft $^1/_2$ Pfd. Erfolgt nach 14 Tagen keine Beſſerung, ſo wendet man das Mittel nochmals an. Gegen die Fadenwürmer in den Luftröhrenäſten braucht man daſſelbe Mittel, wie gegen die Fadenwürmer bei den Lämmern (ſ. unter Schafzucht).

37) Die Räude. Dieſe Ausſchlagkrankheit zeigt ſich am Meiſten am Halſe und Rücken, in den Flanken und beſonders auf dem Kreuze und der Schwanzrübe.

Zuerſt bilden ſich kleine, entzündet ſcheinende Knötchen; ſpäter breiten ſich dieſelben weiter aus, es entſtehen mit blutigen oder weißen Schorfen bedeckte Stellen auf der Haut und die Haare fallen aus. Die kranke Haut wird verdickt, runzlich, ſchlaff, und in Folge des ſtarken Juckens reibt ſich das Thier an allen Gegenſtänden. Die Räude entſteht entweder von ſelbſt oder durch Anſteckung. Zur Heilung müſſen die kranken Thiere von den geſunden getrennt, trocken und warm gehalten und ſehr gut gefüttert werden. Zur Befreiung der Haut von allen Schorfen wäſcht man dieſe mittelſt einer Bürſte mit Aſchenlauge. Oder man bedient ſich folgenden Waſchmittels: 4 Pfd. Taback werden mit 1 Eimer Waſſer 1 Stunde gekocht, der Taback entfernt, der Abkochung 1 Pfd. Schwefel und $^1/_2$ Pfd. Pottaſche zugeſetzt, das Ganze $^1/_2$ Stunde gekocht und zu der vom Feuer entfernten, aber noch heißen Flüſſigkeit unter ſtarkem Umrühren 1 Pfd. Hirſchhornöl zugeſetzt. Mit dieſer warmen Flüſſigkeit wird täglich einmal ſo lange gewaſchen, bis das Jucken aufhört und die Haare wieder wachſen.

38) Teigmälar der Kälber. An den Ohren, Lippen und um die Augen bilden ſich kleine weiße Puſteln, welche aufbrechen, eine zähe Feuchtigkeit von ſich geben, und dann dicke, weiße Schorfe von bläulichem Ausſehen bilden, welche Jucken veranlaſſen. Die Kruſten fallen wiederholt ab, erzeugen ſich aber wieder, und das Kalb magert dabei ab. Die Urſachen des Uebels ſind hauptſächlich ſchlechte Beſchaffenheit der Muttermilch und feuchte Ställe. Zur Heilung löſt man die Kruſten mit einem ſtumpfen Meſſer ab und reibt täglich dreimal den Grind mit Leinöl oder einer Salbe aus 1 Loth Schwefel und 3 Loth Schmalz ein. Außerdem giebt man eine Laranz aus 1 Quentch. Rhabarber, $^1/_2$ Quentch. Magneſia und 2 Loth Doppelſalz in etwas Milch auf einmal ein.

39) Der Sterzwurm. Anfangs gehen an der Spitze des Schwanzes die Haare aus, worauf eine Feuchtigkeit ausſchwitzt, die Schwanzknochen erweichen, bösartige Geſchwüre ſich bilden und ganze Stücke des Schwanzes abfallen. So lange noch keine Geſchwüre und Erweichung der Knochen vorhanden ſind, reichen häufige Waſchungen von Waſſer und Eſſig zur Heilung aus; ſind Geſchwüre vorhanden, ſo iſt das ſicherſte Mittel, den Schwanz auf eine Unterlage von Holz zu legen, und ihn, ſo weit er angegriffen iſt, abzuhauen; die dadurch entſtehende Wunde wird mit einem glühenden Eiſen gebrannt.

40) Die Läuſeſucht. Am meiſten werden Kälber und Jungvieh von den Läuſen befallen, beſonders wenn ſie unrein gehalten und ſchlecht gefüttert werden. Hauptſächlich ſetzen ſich die Läuſe an Kopf, Hals, Schultern und Rücken; die Thiere magern dabei ſehr ab und bekommen ein rauhes, ſtruppiges Anſehen. Zur Vertreibung der Läuſe erwärmt man Leinöl und reibt daſſelbe mit einer kleinen ſcharfen Bürſte ein; oder man ſtreut den Staub auf, der beim Schärfen der Mühlſteine geſammelt wird. Oder man kocht 1 Pfd. Taback in 4 Quart Waſſer $^1/_2$ Stunde, ſetzt 2 Quart Branntwein zu und wäſcht damit täglich einmal die Haut. Reinlichkeit und gutes, reichliches Futter beſchleunigen die Kur.

41) Die Engerlinge. Im Frühjahr und Sommer legt die Ochſenbremſe, welche roſtbraun, mit 4 ſchwarzen Punkten auf der Bruſt, mit braunen Haaren beſetzt und ſo groß wie eine Biene iſt, ihre Eier in die Haut, namentlich auf den Rücken des Rindviehs, aus denen Larven hervorgehen, die ſich von den Säften des Rindes ernähren. Man erkennt das Daſein ſolcher Larven durch die runden Beulen (Daſſelbeulen). Im nächſten Frühjahr kriechen die Larven aus

der Haut, verwandeln sich in Puppen und dann in Bremsen. Wenn sich viele Larven eingenistet haben, so schwächen sie das Thier durch Säfteverlust bedeutend. Die Entfernung dieser Larven geschieht dadurch, daß man mit einem spitzigen Messer ein Loch in jede Beule schneidet und die Larve mit einem krummen Nagel herausnimmt. In die Wunde kann man etwas Kienöl tropfen.

42) Die Warzen. Dieselben sind in Größe und Beschaffenheit sehr verschieden und kommen fast an allen Körpertheilen, am häufigsten bei gut genährten, 1—2jährigen Thieren vor. Zur Entfernung bindet man die Warzen mit einem dünnen Faden ab oder schneidet sie mit einem Messer weg und betupft die Stelle vorsichtig mit Vitriolöl.

43) Der Knieschwamm. Derselbe besteht in einem Schwamm auf der vordern Fläche des Knies besonders bei Rindern, die in gepflasterten Ställen stehen. Ist die Geschwulst noch frisch, heiß und entzündet, so wäscht man sie anhaltend mit einer Mischung aus 2 Loth Bleiessig, $^1/_4$ Quart Branntwein und $1^1/_2$ Quart Wasser. Ist aber der Knieschwamm schon alt und verhärtet, so streicht man 3 Tage hinter einander täglich einmal eine Salbe aus Canthariden, Euphorbium und Arsenik, von jedem $^1/_2$ Loth, Schweinefett und Terpentin, von jedem 1 Loth, auf. Während der Kur muß das Thier auf einem ungepflasterten, mit hoher, weicher Streu versehenen Stande stehen.

44) Die Mauke. Dieselbe kommt hauptsächlich bei Ochsen vor, die häufig in kothigen Wegen gehen müssen. Die Hinterfüße, seltner die Vorderfüße, schwellen unten an, die Geschwulst ist heiß und schmerzhaft, der Gang steif und hinkend, aus der Haut schwitzt bald eine dünne Feuchtigkeit, das Lahmen wird immer bedeutender, es bilden sich Risse und Schrunden in der Haut, die einen stinkenden, jauchigen Eiter absondern, oder es entstehen auch auf der Haut Fleischauswüchse, welche leicht bluten und eine stinkende Jauche absondern. Die Kur ist dieselbe, wie bei der Mauke der Pferde angegeben ist.

45) Entzündung und Geschwüre in den Ohren. Das Thier hält den Kopf auf die Seite, schüttelt mit demselben, kratzt sich wohl auch mit dem Hinterfuße in dem kranken Ohre; in der Ohrmuschel findet sich Geschwulst und eine eiterartige Feuchtigkeit. Die Ursachen sind meist fremde, in das Ohr gedrungene Körper. Zur Heilung muß man zunächst diese fremden Dinge aus dem Ohre entfernen, dasselbe dann mit lauwarmer Milch ausspritzen, oder etwas Oel in das Ohr gießen, wenn Insekten in demselben sind. Bei Eiterung wäscht man das Ohr täglich zweimal mit einer Auflösung von 1 Loth Alaun in $^1/_2$ Quart Wasser. Ist das Ohr von Außen hart, entzündet und heiß, so bäht man es häufig mit warmer Milch, macht in die erweichte Geschwulst einen Einstich und befeuchtet die Wunde mit Kienöl.

46) Eintreten spitziger Körper in die Klauen. Zunächst zieht man den fremden Körper heraus; kann man denselben nicht gehörig fassen, so erweitert man die Oeffnung etwas. Eitert die Wunde noch nicht, so umbindet man den Fuß mit Leinwand und befeuchtet diese öfters mit kaltem Wasser. Hat sich aber schon Eiter gebildet, so erweitert man die Oeffnung, füllt dieselbe mit Werg aus und tränkt dasselbe mit einer Mischung von Aloe- und Myrrhenessenz, je 1 Loth und Kampferspiritus $^1/_2$ Loth. Dieser durch eine Bandage zu befestigende Verband wird täglich erneuert. Sollte sich der Eiter in die Tiefe senken, so wird die Oeffnung noch mehr erweitert.

47) Eutergeschwulst. Kurz vor oder nach dem Kalben, oft auch zu andern Zeiten, zeigt sich eine schmerzhafte Anschwellung des Euters oder der Zitzen. Die Geschwulst ist hart, gespannt, heiß, roth, bei der Berührung schmerzhaft, die Milch versiegt in der Regel ganz oder es kommt beim Melken nur eine dicke, eiterartige oder käsige Masse zum Vorschein. Die Kuh hat Fieber, heißes, trockenes Maul, viel Durst, aber nur wenig Appetit. Die Ursachen bestehen in Erkältungen, Milchversetzungen, Stößen, Schlägen ꝛc. Zur Heilung läßt man gut genährten Kühen 8—10 Pfd. Blut ab und giebt innerlich 2 Loth Salpeter und $^3/_8$ Pfd. Glaubersalz in $^1/_2$ Quart Wasser. Das kranke Euter selbst wird alle Stunden mit warmem Bleiwasser gewaschen oder anhaltend mit Branntweinschlempe oder Seifenwasser gebäht. Abends reibt man die Geschwulst mit folgender Salbe ein: Merkurial- und Althäsalbe je 4 Loth, Leinöl 3 Loth. Ist die Geschwulst schon älter und verhärtet, so reibt man folgende Salbe ein: Kampfer 1 Quentch., Althä- und Merkurialsalbe je 3 Loth, Kienöl $^1/_2$ Loth. Bricht die Geschwulst auf, so wird die Wunde gut mit Seifenwasser gereinigt, der Eiter ausgedrückt und die Oeffnung locker mit Werg ausgefüllt, das man vorher mit folgender Salbe dick bestrichen hat: Eigelb von 2 Eiern, Aloe- und Myrrhenpulver je 1 Quentch., Terpentin 3 Loth, Johannisöl 2 Loth. Dieser Verband wird täglich erneuert. Auch eine andere Kur, bestehend in Anwendung von gewürzhaften Dunstbädern aus Heublumen-, Kamillen- und Fliederabsud in einiger Entfernung vom kranken Euter in abwechselnder Verbindung des flüchtigen Liniments mit Kampfer nach vorgängigem Frottiren mit Wolle ist von gutem Erfolg. Gegen das Aufspringen der Zitzen hat sich das Einreiben derselben mit 3 Loth Theriak und das Dämpfen derselben mit Kamillenthee bewährt.

48) Die Kuhpocken. Am häufigsten entstehen die Pocken bei 4—6 Jahre alten, neumelkenden Kühen im Mai und Juni. Das allgemeine Befinden der Thiere ist kaum gestört; es zeigt sich nur einige Mattigkeit, Verminderung der Freßlust, Verzögerung des Wiederkauens, Trockenheit des Mistes, verminderte, wässerige, leicht gerinnende Milch. Das Euter schwillt dann an und wird empfindlich, so daß sich die Kühe beim Melken unruhig zeigen. Nach dem 3. oder 4. Tage bemerkt man harte Knötchen in der Haut des Euters und der Striche, die sich in den folgenden Tagen zu Blasen erheben und mit einer durchsichtigen Lymphe angefüllt sind. Ihre Farbe ist silberfarbig, bläulich, auch röthlich. Die Umgebung dieser in der Mitte etwas eingedrückten Pusteln ist etwas hart oder geschwollen, oft geröthet. Am 8.—10. Tage haben sich die Pocken vollständig ausgebildet, und es wird dann der Inhalt schnell trübe und eiterartig, vertrocknet und bildet einen dunkelbraunen, dicken Schorf, der fest in der Haut sitzt, erst nach 3—4 Wochen abfällt und eine vertiefte Narbe hinterläßt. An demselben Euter kann man Pocken in den verschiedenen Stufen ihrer Entwickelung, Ausbildung und Abtrocknung wahrnehmen. Durch das Melken werden die Pocken leicht den andern Kühen im Stalle mitgetheilt; auch die melkenden Personen werden davon angesteckt; doch ist damit keine Gefahr verbunden. Eine Behandlung der pockenkranken Kühe ist fast niemals nothwendig, doch müssen sie regelmäßig mit möglichster Schonung fortgemolken werden; die Milch verfüttert man an Schweine. Nächstdem sind Euter und Zitzen von der Zeit an, wenn die Pocken eitern oder Schorfe bilden, sorgfältig abzuwaschen. Um die Weiterverbreitung der Pocken im Stalle zu verhüten, muß die pockenkranke Kuh stets zuletzt gemolken und außerdem die größte

Reinlichkeit beobachtet werden. Uebrigens ist die Echtheit der Kuhpocke von einem Arzt zu prüfen. In vielen Ländern sind Prämien auf die Entdeckung echter Kuhpocken gesetzt worden, da deren Lymphe bekanntlich zum Einimpfen der Menschen dient.

49) Krankheiten der Zähne. Wenn die Zähne so locker sitzen, daß sie auszufallen drohen, eine Folge des Mangels an gutem Futter, reiner Luft und Bewegung, so kann man den Zähnen dadurch mehr Haltbarkeit geben, daß man das Zahnfleisch einige Mal mit gleichen Theilen Ofenruß und Kochsalz stark reibt oder wenn man es mit einer Auflösung von 1 Loth Alaun in $^1/_4$ Quart schwachem Essig befeuchtet.

50) Verwundungen der Zunge. Will ein Rind nicht fressen und ist es doch gesund, so muß man die Zunge untersuchen. Finden sich dabei eingedrungene fremde Körper und ist in Folge davon die Zunge entzündet und schmerzhaft, so hat man zunächst die fremden Körper zu entfernen und dann in das Maul eine Mischung von Honig, Essig und Wasser zu spritzen.

51) Druckschäden vom Joche. Bei Zugochsen entstehen nicht selten oben auf dem Halse, nahe vor dem Widerrist, Wunden und Geschwülste durch den Druck des Joches. Zur Heilung gönnt man den Thieren Ruhe und befeuchtet den Schaden öfters mit Bleiwasser. Sollte darnach die Heilung nicht erfolgen, so bedient man sich folgenden Mittels: Bleieisig 2 Loth, Kampferspiritus 4 Loth, Wasser 1 Quart, auf leinene Lappen gegossen und damit der Schaden bedeckt. Will sich die Geschwulst nicht zertheilen, so bestreicht man sie mit Butter oder Oel; weich geworden sticht man sie auf und gießt in die Wunde täglich etwas Aloetinctur.

52) Knochenbrüche. Das Abstoßen der Hüfte ist selten von übeln Folgen, da ein solcher Bruch gewöhnlich von selbst heilt. Nur wenn an der Bruchstelle große Geschwulst und Hitze vorhanden ist, und die Entzündung vielleicht in Eiterung übergeht, muß eine Behandlung stattfinden, welche dieselbe ist, wie bei den Geschwülsten und Wunden. Fallen Schenkelbrüche vor, so wird die Bruchstelle vielfach und mäßig fest mit Leinewand umbunden, dann werden 2—3 hölzerne oder eiserne Schienen über der Bruchstelle mit ledernen Riemen befestigt und weiter verfahren, wie bei den Knochenbrüchen der Pferde angegeben ist.

53) Brüche. Der Bruch besteht in einer runden oder länglichen Erhabenheit am Bauche und ist die Folge eines Risses der Bauchmuskeln, durch welchen die Gedärme austreten, welche dann die Haut in Form einer runden Geschwulst in die Höhe treiben. Der Bruch ist vorzüglich daran zu erkennen, daß er sich elastisch anfühlt und für den Augenblick fast ganz zum Verschwinden bringen läßt, wenn man die Gedärme in den Bauch zurückdrückt. Je nach ihrem Sitze giebt es Hodensack-, Nabel-, Bauchbrüche ꝛc. Sie entstehen meist durch Stöße oder sind, wie der Nabelbruch, angeboren. Zur Heilung bringt man das Thier in eine solche Lage, daß der Bruch nach oben zu stehen kommt, schiebt dann mit den Fingern die im Bruche befindlichen Gedärme zurück und verfahrt weiter ganz so wie bei den Brüchen der Pferde oder bei den Nabelbrüchen der Kälber. Einige Tage vor und nach der Kur dürfen nur mäßig Kleienwasser und Kartoffeln gefüttert werden.

54) Das Augenfell. Zuweilen wird das Auge in Folge heftiger Augenentzündungen oder Verletzungen des Auges getrübt, indem dasselbe wie mit einer weißen Haut überzogen erscheint. Ist keine Entzündung des Auges mehr vorhanden, so wendet man folgende Salbe an: Rothen Präzipitat 1 Quentch., Opium

und Kampfer je 10 Gran, ungesalzene Butter 2 Loth. Davon wird täglich zweimal wie eine Erbse groß mit einer Taubenfeder zwischen die Augenlider gebracht. Schwindet die Trübung nach 3—4 Wochen nicht, so wendet man die gegen die Hornhautflecke des Pferdes angegebene Kur an.

55) Verstauchung des Köthengelenks. Man erkennt dieselbe daran, daß das Thier auf dem lahmen Fuße sehr hinkt, und daß die Gegend des Fesselgelenks heiß, geschwollen und schmerzhaft ist. Die Verstauchung entsteht entweder durch Fehltritte, durch Ausgleiten oder durch andere äußere Veranlassungen. Ist die Krankheit ganz neu, so wird der kranke Fuß mehrere Tage lang in kaltes Wasser gestellt oder mit Leinewand umwickelt und mit sehr kaltem Wasser oder mit einer Mischung von Salmiak 2 Loth, Wasser und Essig je 1 Quart befeuchtet. Vergeht hiernach die Geschwulst oder Lahmheit nicht, so reibt man das Gelenk mit folgender Mischung täglich zwei- bis dreimal ein: Seifen- und Kampferspiritus je 4 Loth, Salmiakgeist 2 Loth.

56) Die Kreuzlähme. Das Thier zieht einen oder beide Schenkel beim Gange schleppend nach sich, schwankt mit dem Kreuze oder kann sich mit dem Hintertheile nicht in die Höhe heben, weshalb es beständig liegt. Die Ursachen sind meist Stöße und Schläge auf das Kreuz oder Ausgleiten. Die Kur ist im Wesentlichen so wie bei der Buglähme. Ist äußerlich Geschwulst und Hitze vorhanden, so macht man Umschläge von kaltem Wasser und Essig.

57) Die Buglähme. Dieselbe kommt fast nur bei Zugochsen vor. Das Thier geht dabei mit einem Vorderbeine lahm und bewegt dasselbe nur mühsam und schleppend und mit einer Bewegung nach Außen vorwärts. Die Ursachen bestehen in Stößen, falschen Tritten, Ausgleiten oder in einem rheumatischen Zustande. Zur Heilung ist zunächst Ruhe der Thiere nöthig. Bei frisch entstandenen, nicht sehr heftigen Buglähmungen macht man in die ganze Schultergegend täglich zwei- bis dreimal im Umfange eines Tellers folgende Einreibung: Kampfer- und Seifenspiritus je 3 Loth, Kienöl 6 Loth. Ist die Lähme stark und veraltet, so zieht man über das Schultergelenk 2 Eiterbänder von 10—12 Zoll Länge oder reibt Canthariden salbe ein.

58) Abbrechen der Hörner. Man schlägt um den blutenden Stumpf leinene Lappen, die mit Essig und Branntwein befeuchtet werden. Am andern Tage bestreicht man einen Lappen mit Theer und schlägt ihn um den wunden Theil.

59) Verbällen der Klauen. Das Thier geht lahm und schmerzhaft, die Klaue ist, besonders nach hinten am Ballen, heiß, entzündet und beim Druck empfindlich. Ist die Entzündung heftig und wird sie nicht zeitig gehoben, so kann die Klaue durch Eiterung abfallen und eine langwierige Lahmheit veranlassen. Die Ursachen des Uebels sind gewöhnlich anhaltende Märsche auf hartem Boden. So lange noch keine Eiterung eingetreten ist, treibt man das kranke Thier entweder stundenlang in kaltes Wasser, oder umwickelt die kranke Klaue locker mit Werg und Leinewand und befeuchtet di je Bandage fortgesetzt mit Wasser und Essig. Ist schon Eiterung eingetreten, so schneidet man alles abgetrennte Horn weg, bedeckt die Wunde mit trockenem Werg, befeuchtet dieses mit Aloetinctur und umwickelt es mit Leinewand. Dieser Verband muß täglich erneuert werden. Während der Kur muß das Thier ruhig und auf hoher Streu gehalten werden.

60) Wunden. Um die Blutung aus Wunden zu stillen, wäscht man die-

ſelben mit ſehr kaltem Waſſer, mit Eſſig oder mit einer Miſchung aus 4 Loth Schwefelſäure in $^1/_2$ Quart Waſſer. Wird hierdurch die Blutung nicht in kurzer Zeit geſtillt, ſo füllt man die Wunde mit Werg oder Feuerſchwamm an und legt einen ſehr feſten Verband aus Leinewandſtreifen darüber. Sollte auch danach die Blutung nicht geſtillt werden, ſo iſt die Wunde zu brennen. Iſt die Blutung gehemmt, ſo umgiebt man die Wunde mit feiner Leinewand, vielfach zuſammengeſchlagen, und hält dieſelbe durch häufiges Begießen mit kaltem Waſſer feucht und kühl. Eitert die Wunde, ſo hat man für freien Abfluß des Eiters zu ſorgen und den Eiter von Zeit zu Zeit mit Seifenwaſſer abzuwaſchen. Tritt keine Eiterung ein, oder iſt der Eiter blutig und ſtinkend, und hat die Wunde ein bläuliches Anſehen, ſo befeuchtet man ſie täglich zwei- bis dreimal mit 2 Loth Terpentin, gemiſcht mit dem Gelben von 2 Eiern und $^1/_2$ Quart Kalkwaſſer. Wird die Eiterung danach nicht bald beſſer, ſo wendet man eine Salbe von Terpentin 2 Loth, Aloe- und Myrrhenpulver je 1 Quentchen, Kienöl 1 Loth an, indem man mit dieſer Salbe Wergknäuel beſtreicht, täglich zweimal friſch erneuert auflegt und ſie durch Verband auf der Wunde befeſtigt. Wildes Fleiſch in der Wunde wird mit einem Pulver aus gleichen Theilen gebranntem Alaun und weißem Zucker beſtreut. In Rußland wendet man mit Erfolg gegen Wunden, namentlich an den Klauen und Hüften, Rapstheer an. Zur Anfertigung deſſelben werden die Rapsſamen in einen dünnen Lappen gebunden und in einem großen irdenen Topfe derartig befeſtigt, daß der Lappen weder den Boden des Topfes berührt, noch herausfallen kann, wenn der Topf umgewendet wird. Dann wird ein ähnlicher Topf irgendwo auf die Erde geſtellt und der mit dem Rapsſäckchen verſehene auf dieſen geſtülpt. Nun wird der untere Topf mit aus Miſt geformten Ziegeln belegt, ſo daß dieſelben rund um die Töpfe bis zur oberſten Spitze ſich lagern, und angezündet. Da das Feuer nur glimmen darf, ſo werden die Ziegel rund herum mit Erde und Raſen umgeben. Wenn nach 24 Stunden die Ziegel verbrannt ſind, ſo wird der obere Topf abgenommen, und es zeigt ſich im untern der durch den Lappen getröpfelte Rapstheer. Mit dieſem Rapstheer werden die Wunden beſtrichen; dieſelben ſchließen ſich danach ſchnell und ſind in 4—5 Tagen geheilt.

Literatur: Franz, F. C., prakt. Anleitung zur rationellen Rindviehzucht. Leipzig 1831. — Hazzi, R. v., Katechismus über die Zucht, Behandlung und Veredlung der Rindviehgattungen. Mit Abbild. Münch. 1836. — Schwinghammer, F., Unterricht über Rindviehzucht. Mit 2 Tfln. Landsh. 1839. — Prinz, C. G., über das Verſchneiden der Milchkühe. Leipz. 1836. — Fiſcher, G. M. S., der Rindviehargt. Leipzig 1837. — Rychner, die ſporadiſchen innerlichen und äußerlichen Krankheiten des Rindviehs. 2. Aufl. Bern 1840. — Träger, J. A. F. T., die gewöhnlichen Krankheiten des Rindviehs. Merſeb. 1832. — Waldinger, H., die gewöhnlichen Krankheiten des Rindviehs. 4. Aufl. Wien 1833. — Wagenfeld, L., über die Erkenntniß und Kur der Krankheiten des Rindviehs. Königsb. 1835. — Die Maul- und Klauenſeuche. Leipz. 1835. — Hering, C., die Kuhpocken an Kühen. Mit 1 Tfl. Stuttg. 1839. — Sauter, J. N., die Lungenſeuche des Rindviehs. Winterthur 1835. — Swaton, J., die Lungenfäule und Lungenſeuche der Rinder. Leipz. 1839. — Wagenfeld, die Lungenſeuche des Rindviehs. Mit 3 Tfln. Danzig 1832. — Lorinſer, J. C., Unterſuchungen über die Rinderpeſt. Berlin 1831. — Peterka, J., Verſuch einer ſyſtematiſchen Darſtellung der Rinderpeſt. Leipz. 1833. — Falke, J. G. L., das Auflaufen der

Rinder. Leipz. 1831. — Henkel, Geburtshülfe bei den Kühen. 3. Aufl. Wien 1840. — Seyffert, D., die Geburtshülfe bei den Kühen. Grimma 1838. — Mittel, das Kalben der Kühe bei Tage zu bewirken. Aus dem Holländ. Hamm 1836. — Schneider, J., die Maul- und Klauenseuche. Freiburg 1840. — Baumeister, W., Abbildungen der ausgezeichnetsten Rindviehracen. Mit 12 Tfln. Stuttg. 1840. — Bartels, W., Wesen und Heilung der Lungenseuche. Helmstädt 1841. — Baumeister, J. W., Belehrung über das Scelet des Rindes. Mit 1 Tfl. Stuttg. 1841. — Belehrung über die Lungenseuche des Rindviehs von dem sächsischen Ministerium des Innern. Leipz. 1841. — Wirth, J., der erfahrene Rindviehart. Mit 1 Tfl. Chur 1842. — Ceely, R., Beobachtungen über die Kuhpocken. Aus dem Engl. von Heim. Mit 35 Tfln. Stuttg. 1842. — Seer, J. H. A., neueste Beobachtungen und Erfahrungen über die Lungenseuche. Leipz. 1842. — Fuchs, Ch. J., die Frage der Ansteckungsfähigkeit der Lungenseuche. — Guénon, F., die äußern Zeichen der Milchergiebigkeit bei den Kühen. Aus dem Franz. von F. S. Kurtz. Mit 9 Tfln. Reutling. 1843. — Kreyßig, W. A., die Zucht und Veredlung des Rindviehs. Danzig 1843. — Baumeister, W., Anleitung zum Betriebe der Rindviehzucht. Stuttg. 1844. — Böhm, G. G., über eine bewährte, sehr einfache und leicht ausführbare Methode, unfruchtbaren Kühen zur Fruchtbarkeit zu verhelfen. Innsbruck 1844. — Fritzschler, K. W., Forschungen und Erfahrungen über die Knochenbrüchigkeit des Rindviehs. Mainz 1844. — Berlin, H., sicheres Mittel gegen die Lungenseuche des Rindviehs. Berl. 1845. — Päßler, T. E., das Auflaufen des Rindviehs. Mit 2 Tfln. Leipz. 1845. — Heyß, J. J., die Rindviehnutzung im Hochlande. Innsbr. 1845. — Baumeister, W., Anleitung zur Beurtheilung des Aeußern des Rindes. Mit Abbild. Stuttgart 1846. — Hazzi, v., Katechismus der Zucht, Behandlung und Veredlung des Rindviehs. Neue Ausg. Münch. 1846. — Ritter, J., die äußern Kennzeichen der Milchergiebigkeit der Kühe. Mit 1 Tfl. Parchim 1846. — Sauberg, F., die Lungenseuche des Rindviehs. Gekr. Preisschrift. Cleve 1846. — Spinola, W. T. J., Mittheilungen über die Rinderpest. Berlin 1846. — Steeb, W. Ch., Guénon's äußere Kennzeichen der Milchergiebigkeit beim Rindvieh. Gekr. Preisschrift. Mit 2 Tfln. Reutling. 1846. — Lecher, J., Anweisung die am häufigsten beim Rindvieh vorkommenden Krankheiten zu erkennen und zu heilen. Innsbruck 1847. — Baumscheidt, C., der Milzbrand und seine homöopathische Behandlung. Bonn 1847. — Villeroy, F., der Rindviehzüchter. Deutsch von Mögling. Mit Abbild. Stuttg. 1847. — Rinck, W., die Rinderpest und der Milzbrand. Blaub. 1848. — Gerold, die contagiöse Lungenseuche des Rindviehs. Magdeb. 1848. — Baumeister, W., Anleitung zum Betriebe der Rindviehzucht. Mit Abbild. 2. Aufl. Stuttg. 1849. — Verhütung und Behandlung der Lungenseuche. Crefeld 1849. — Heyß, J., der nach dem Lebensgewicht des Rindes und nach dessen Quadratmaß normalmäßig zu bestimmende Milchertrag. Innsbr. 1850. — Magne, J. H., die Wahl der Milchkühe. Aus dem Franz. von M. Beyer. Leipz. 1850. — Das Rindvieh, seine Zucht, Behandlung, Structur und Krankheiten. Nach dem Engl. von Hering. Stuttg. 1850. — Martens, J. D., die Rindviehzucht Schleswig-Holsteins. 2. Aufl. Oldenb. 1850. — Gierer, J. D., die Heilung des Milchfiebers bei Kühen. Augsb. 1850. — Pabst, H. W. v., Anleitung zur Rindviehzucht. Mit Abbild. Stuttg. 1851. — Guénon, F., die äußern Kennzeichen der Milchergiebigkeit bei den Kühen. Mit vielen Abbild. 2. Aufl. Aus dem Franz.

Durchgesehen und mit einem Vorwort begleitet von W. Löbe. Leipz. 1852. — Wagenfeld, L., allgem. Viehartzneibuch. 7. Aufl. Königsb. 1849. — Naturhist. Zeit. II. 3. — Agron. Zeit. 1846, 1847 u. 1850. — Allgem. landw. Monatsschrift XXI. 3. — Landw. Dorfzeit. 1844, 1845, 1846. — Landw. Zeitschrift 1845 und 1846. — Bad. landw. Wochenblatt 1844, 1849. — Nassauisches landw. Wochenbl. 1850. — Oekon. Neuigk. 1844, 1846, 1847, 1848, 1849. — Prakt. Wochenblatt 1848. — Eldenaer Jahrbücher I. 3. — Amtl. Bericht der Versammlung deutsch. Land- und Forstwirthe. Gratz 1847. — Beiträge zur landw. Statistik der Herzogthümer Schleswig und Holstein. Altona 1847. — Hlubek, F. X., die Landwirthschaft des Herzogthums Steiermark. Gratz 1846.

Rolle. Die Rolle ist eine kreisförmige Scheibe, die sich um einen, durch ihre Mitte gehenden Bolzen herumdrehen kann. Auf ihrem Umfange erhält sie eine Vertiefung zur Aufnahme eines Seils; die Kraft wirkt an dem einen, die Last an dem andern Ende des Seiles. Wenn sich die Rolle bei ihrer Anwendung zwar dreht, aber nicht fortbewegt, so heißt sie eine unbewegliche oder feste Rolle. Bewegt sich aber bei ihrer Drehung der Bolzen von seiner Stelle, dann heißt sie eine bewegliche Rolle oder Zugrolle. Die Rollen werden entweder von Metall, oder von zähem, festem Holze gemacht. Das Gehäuse, welches eine oder mehrere Rollen umgiebt, heißt Flasche oder Kloben. Die Rollen stehen im Kloben entweder neben- oder untereinander. Im erstern Fall sind sie durch Wände getrennt, und ihre Durchmesser sind gleich, im zweiten Fall sind die Durchmesser der Rollen ungleich. Führt man ein Seil um eine feste Rolle, und läßt an dem einen Ende die Kraft, an dem andern die Last wirken, dann ist für den Fall des Gleichgewichts die Kraft gleich der Last. Eine feste Rolle gewährt daher der Kraft keinen Vortheil; sie nützt aber dadurch, daß man die Richtung der Kraft beliebig verändern kann und ist unentbehrlich zur Verbindung mehrerer Rollen. Das eine Ende des Seiles bei der Zugrolle ist stets befestigt; die Last wird am Kloben angebracht; die Kraft wirkt am andern Ende des Seiles und ist also nur halb so klein wie die Last. — Literatur: Nobis, Handbuch der Landwirthschaft. Danzig 1847.

Saftbereitung. Bei der Saftbereitung ist es nothwendig, daß alle Obstarten völlig reif sind. Man preßt den Saft aus den vorher zerstoßenen oder zerquetschten Früchten, kocht ihn auf und sucht ihm durch Dämpfen bei mäßiger Hitze die wässerigen Theile zu nehmen, weil er sich dann längere Zeit hält. Manche Fruchtarten liefern einen bessern Saft, wenn sie vorher teigig geworden oder gefroren sind. Beim Kochen sind folgende Regeln zu beobachten: 1) Man koche bei trockenem Wetter und niedrigem Barometerstande, weil dann der Druck der Luft geringer ist und die zu verflüchtigenden Dämpfe von Seiten der Luft weniger Widerstand finden. 2) Man dämpfe die Säfte in Gefäßen ab, welche möglichst flach sind. 3) Man wende nicht zu starke Hitze an, damit die Säfte nicht verbrennen. Um die Säfte vor dem Verderben zu bewahren, müssen sie so eingekocht werden, daß sie nur noch wenige Wassertheile enthalten. Man füllt sie in Porzellan-, Stein- oder Glasgefäße, bindet sie fest zu und stellt sie an einen kühlen Ort. Die gebräuchlichsten Saftarten sind folgende:

1) Aepfelsaft. Man reibt saftige Aepfel fein auf einem Reibeisen, preßt den Saft durch ein Tuch und läßt ihn eine Nacht zugedeckt stehen. Am andern Tage wird der Saft abgeklärt, so daß der Bodenzusatz zurückbleibt, in ein Kasserol gethan und langsam bis zur Hälfte eingekocht, wobei fleißig abgeschäumt werden muß. Um den Saft schneller zu verdicken, kann man noch auf 2 Quart davon 3 Pfd. Zucker läutern und diesen und den Saft einer Citrone zusetzen. Sobald der Saft die gehörige Festigkeit erlangt hat, filtrirt man ihn nochmals durch ein Tuch, läßt ihn abkühlen und füllt ihn dann erst auf Flaschen oder Gläser.

2) Agrest. Weinbeeren, welche die halbe Reife haben, werden unter einer hölzernen Presse ausgedrückt; den Saft stellt man so lange ruhig hin, bis er sich geklärt hat, dann filtrirt man ihn durch ein Tuch und bewahrt ihn in kleinen, gut verkorkten und verpichten Glasflaschen auf.

3) Berberisbeerensaft. Aus den von den Trauben gepflückten Beeren wird der Saft gekocht, klar filtrirt, nach dem Erkalten in Flaschen gefüllt, etwas Provenceröl darüber gegossen und zugebunden. Man kann den Saft auch gleich mit Zucker einkochen, wobei man dann auf 1 Pfd. Saft 1 Pfd. Zucker rechnet.

4) Citronensaft. Man preßt die geschälten Citronen aus und läßt den Saft, um ihm die Schleimtheile zu nehmen, bei mäßiger Hitze abdunsten; dann wird der Saft durch Leinwand filtrirt und in kleinen gläsernen Flaschen an einem kühlen Orte aufbewahrt.

5) Erdbeersaft. Man zerdrückt ganz reife Walderdbeeren und stellt sie zugedeckt eine Nacht in den Keller. Am folgenden Tage wird der Saft durch ein leinenes Tuch gedrückt, auf 1 Quart davon die abgeriebene Schale einer und der Saft zweier Citronen nebst $1^1/_4$ Pfd. zerschlagenem Zucker gethan und in einem Kessel unter gehörigem Abschäumen bis zur gehörigen Dicke eingekocht. Nach dem Abkühlen kann man den Saft noch einmal filtriren, ehe man ihn in Gläser füllt.

6) Heidelbeersaft. Man preßt Heidelbeeren durch ein Tuch, läutert auf 1 Pfd. Saft 1 Pfd. Zucker, vermischt beides, läßt es zur Hälfte einkochen, kühlt dann den Saft ab und füllt ihn in Gläser.

7) Himbeersaft. Man läßt die zerquetschten Früchte 3 – 4 Tage in einem Topfe im Keller stehen; dann preßt man den Saft aus und stellt diesen 24 Stunden an einen kühlen Ort, worauf man ihn durch Flanell klar abgießt. Nun wird er auf starke Glasflaschen gefüllt, die man mit einem Kork bedeckt. Die Flaschen werden in einen geräumigen Kessel gestellt, dieser wird ans Feuer gestellt, nachdem man vorher auf den Boden des Kessels eine Schicht Stroh gelegt und den Kessel so weit mit Wasser angefüllt hat, daß die Flaschen nicht in die Höhe gehoben werden können. Zweckmäßig ist es, die Flaschen zuvor mit Stroh zu umwickeln. Man erhitzt nun so lange, bis der Saft in den Flaschen zu kochen anfängt, was man an dem zwischen den Pfropfen herausquellenden Schaume bemerkt. Hat der Saft $^1/_4$ Stunde gekocht, so nimmt man die Flaschen aus dem Kessel, korkt sie fest zu, verbindet und verpicht sie. Solcher Saft hält sich mehrere Jahre, ohne zu verderben.

8) Hollunder- oder Fliedersaft. Man stellt reine und reife Hollunderbeeren in einen steinernen zugedeckten Napf so lange in den Keller, bis sie saftig und etwas säuerlich werden. Dann werden sie durch einen Beutel gepreßt. Zu 1 Quart dieses Saftes werden 2 Pfd. zerschlagener Zucker gesetzt; dann kocht man so lange unter fortwährendem Umrühren mit einem hölzernen Löffel und Ab-

ſchäumen, bis der Saft dick wird. Nach dem Abkühlen wird er durchgeſeiht und dann aufgefüllt.

9) Johannisbeerſaft. Johannisbeeren mit den Stielen werden in einen Keſſel geworfen und auf 1 Berl. Metze $^1/_2$ Quart Waſſer gegoſſen. Dann läßt man die Johannisbeeren auf dem Feuer ſehr heiß werden, zerquetſcht ſie ſo viel als möglich, gießt ſie in ein Haarſieb, drückt Saft und Fleiſch durch, ſo daß blos Stiele, Kerne und Hülſen zurückbleiben, ſetzt dann auf je 1 Pfd. Saft $^3/_4$ Pfd. Zucker zu, ſchäumt während des Kochens fleißig ab, bis der Saft anfängt dick zu werden, und füllt ihn nach dem Erkalten in Gläſer.

10) Kirſchſaft. Ganze reife Kirſchen werden entſtielt, mit den Kernen geſtoßen und in einem zugedeckten Topf 4—5 Tage in den Keller geſtellt; dann preßt man ſie aus, ſetzt auf jedes Pfd. Saft $^3/_4$ Pfd. Zucker zu und kocht unter ſtetem Abſchäumen bis zur Fadenprobe.

11) Maulbeerſaft. Man preßt die Maulbeeren durch ein Tuch, läutert beliebig viel Zucker, fügt den Maulbeerſaft zu und läßt den Saft ſo lange aufkochen, bis er dick geworden iſt.

12) Möhrenſaft. Man nimmt Möhren, die auf ungedüngtem Lande gewachſen, dunkelroth von Farbe und nicht gar zu dick ſind, wäſcht ſie, beſchneidet ſie am Kopfende ſtark, kocht ſie und preßt ſie aus. Nachdem der Saft durch ein Haarſieb in den Keſſel gefüllt worden iſt, wird dieſer über das Feuer geſtellt, der Schaum fleißig abgenommen und, wenn ſich kein Schaum mehr zeigt, etwas Kalk oder Kreide zugeſetzt; dann wird der Saft wieder abgegoſſen und im Keſſel zur Syrupdicke eingekocht.

13) Quittenſaft. Der Saft von rein abgewiſchten und auf einem Siebe geriebenen Quitten wird durch ein Tuch gedrückt und eine Nacht zugedeckt in den Keller geſtellt. Am andern Tage wird der Saft nochmals durchgeſeiht, zu $1^1/_2$ Quart werden 3 Pfd. Zucker zugeſetzt und unter fortwährendem Umrühren mit einem ſilbernen Löffel bis zum dritten Theile eingekocht.

14) Pfirſchenſaft. Ganz reife Pfirſchen werden entkernt, in einem Steingefäße mit einer hölzernen Keule geſtoßen und durch Leinewand gepreßt. Auf $^1/_2$ Quart Saft werden 18 Loth Zucker zugeſetzt. Man kocht den Saft unter Abſchäumen, läßt ihn erkalten und füllt ihn auf Flaſchen.

15) Pflaumenſaft. Ganz reife blaue Pflaumen werden rein gewaſchen, entkernt, in ein hölzernes Gefäß gethan und eine Nacht darin ſtehen gelaſſen. Am folgenden Tage zerſtampft man ſie mit einer hölzernen Keule, ſetzt dem Brei etwas Waſſer zu, füllt ihn allmälig in einen leinenen Preßbeutel und preßt ihn aus. Den ausgepreßten Saft verſetzt man mit eben ſo viel Waſſer, bringt ihn aufs Feuer, erhitzt ihn langſam zum Kochen, ſchäumt ihn fleißig ab und ſchüttet nach und nach ſo viel gepulverte Kreide hinein, bis der Saft nicht mehr aufbrauſt, und bis hineingetauchtes blaues Papier nicht mehr roth wird. Jetzt gießt man den Saft durch Flanell in ein mehr tiefes als weites Gefäß und läßt ihn völlig abklären.

16) Rettigſaft. Die Rettige werden geſchält, fein gerieben und dann ausgepreßt. Auf 8 Loth des gewonnenen Saftes ſetzt man 2 Loth Syrup, und vermiſcht beides innig.

17) Stachelbeerſaft. Man nimmt eine dem Gewicht nach gleiche Menge Stachelbeeren und Johannisbeeren, preßt den Saft durch ein Tuch, läßt ihn eine

Zeit lang ruhig stehen und filtrirt, so daß der Bodensatz zurückbleibt, durch ein Tuch in einen Kessel, wo er unter fleißigem Abschäumen gekocht wird. Wenn er einzukochen beginnt, wird ihm dem Gewicht nach der dritte Theil Zucker zugesetzt, worauf der Saft vollends eingekocht wird.

18) Wachholdersaft. Man zerstößt frische Wachholderbeeren in einem hölzernen Gefäß grob, schüttet sie in einen kupfernen Kessel, und gießt so viel kochendes Wasser darauf, daß es 1 Finger breit über den Beeren steht. Sie müssen beständig mit einem Holzlöffel umgerührt werden und so lange kochen, bis sie einen zähen Saft von sich geben. Der Saft wird durch reine Leinewand ausgepreßt und auf Flaschen gefüllt. Man kann ihm auch etwas gestoßenen Zucker zusetzen.

19) Wallnußsaft. Man bricht Wallnüsse, die zum Einmachen taugen, ab, reibt die Haut mit einem Tuche ab und schneidet sie in dünne Scheiben. Zu den Scheiben von 1 Schock Nüssen nimmt man 1 Loth Nelken, 2 Loth Pfeffer, 1 Loth Muskatblumen, 4 Loth gelben und 4 Loth braunen Senf, 1 in Würfel geschnittene Meerrettigwurzel, 2 Loth Salz, etwas dünn geschnittenen Knoblauch, einige Lorbeerblätter und Sardellen, kocht 3 Quart Essig ab, läßt ihn wieder erkalten, gießt ihn dann auf die Nüsse und Gewürze, welche man in einen Steintiegel geschichtet hat, bindet diesen mit einer Blase fest zu und läßt das Ganze einige Wochen in der Sonne digeriren, worauf der Extract abgegossen und auf Flaschen gefüllt wird.

20) Weinbeersaft. Großen aber noch unreifen Weinbeeren nimmt man die Kerne, zerquetscht sie und preßt sie durch ein Tuch; auf $^1/_2$ Quart des so gewonnenen Saftes setzt man 1 Pfd. Zucker, läßt den Saft unter stetem Abschäumen dick einkochen, abkühlen, versetzt ihn mit etwas Citronensaft, füllt ihn in Flaschen und gießt etwas Provenceröl darüber.

Salmiakfabrikation. Die Salmiakfabrikation ist ein zweckmäßiger Gewerbsbetrieb für große Landwirthe, welche viel Vieh auf dem Stalle halten. Der Landwirth findet die Ingredienzen zur Salmiakfabrikation unentgeltlich auf seinem Hofe; er eröffnet sich damit zugleich eine reiche Düngerquelle, wenn zumal zur Bildung des schwefelsauren Ammoniaks Gyps verwendet wird; bei dem Betriebe dieser Fabrikation braucht der Landwirth nicht auch Chemiker zu sein. Das Verfahren zur Darstellung des Salmiaks ist in der Kürze folgendes: Der sämmtliche Harn vom Rindvieh wird destillirt, das dadurch gewonnene Ammoniak durch eine nochmalige Destillation möglichst concentrirt und dann mittelst gemeinen Eisenvitriols in schwefelsaures Ammoniak umgewandelt; dasselbe, welches nach seiner Vermischung mit Vitriol noch einen Ueberschuß von kohlensauerm Ammoniak enthalten muß, um gesichert zu sein, daß kein Eisenvitriol zurückbleibt, wird dann vollends mit Schwefelsäure gesättigt. Man hat nun schwefelsaures Ammoniak, das gehörig mit Kochsalz versetzt wird, um Salmiak und zugleich Glaubersalz zu erhalten. Beides zusammengemischt und abgedampft giebt in den ersten Niederschlägen reines Glaubersalz. Hierauf folgen mit Salmiak gemischte Niederschläge, welche auszuwaschen sind. Das Ausgewaschene wird bei der folgenden Operation der abzudampfenden Masse wieder zugesetzt. Die zuletzt übrigbleibende Lauge im Kessel wird nun mit der gehörigen Menge Kohlenstaub bis zum völligen Krystallisationspunkte eingedickt, dieses durch leinene Spitzbeutel filtrirt und zur Krystallisation ausgesetzt. Die in den Filtrirbeuteln zurückbleibende Kohlenmasse wird auf einen besondern Haufen gesammelt, um zur Sodafabrikation (s. d.) verwendet zu

werden. Die filtrirte Flüſſigkeit wird dann jede zweite Stunde aufgerührt, damit die Kryſtalle möglichſt fein ausfallen. Nachdem die Kryſtalliſation am folgenden Tage beendigt und die obere Lauge abgegoſſen iſt, trocknet man das Salz, indem es, in friſche Spitzbeutel gethan, hierin ſo weit auströpfelt, daß es auf Darren zum Trocknen ausgebreitet werden kann. Hierauf völlig ausgetrocknet, iſt es ſogleich zum Verkauf anwendbar. Das Spezielle der Bereitung beſteht in Folgendem: Zuerſt werden die Anſtalten zum Auffangen des Harns gemacht, damit ſo wenig als möglich davon verloren geht. Zu dieſem Zweck werden vor den Ställen, bei jedem Auslauf des Harnes, große Gefäße in die Erde gegraben, die täglich dreimal, Morgens, Mittags und Abends, ausgefahren werden. Der Harn wird in beſondere Behälter geſchoben und dann deſtillirt. Zu dieſem Zweck läßt man 2 Behälter eingraben, deren Boden mit einer Lage Thon dicht geſtampft und mit eichenen Bohlen ausgelegt, und deren Seiten ebenfalls mit eichenen Pfoſten und Bohlen bekleidet, auch hinterwärts mit Thon ausgeſtampft ſind. Der obere Behälter iſt ſo groß, daß er den Harn von 2 Tagen faßt, der untere Behälter um mehr als die Hälfte größer; von dieſem wird die Maſſe auf die Deſtillirblaſe gepumpt, nachdem ſie vorher gehörig gefault iſt. Der obere Behälter wird ſo eingerichtet, daß er ſich mittelſt eines Hebers bis auf ſeinen Grund entleeren muß, ſobald der Behälter gefüllt iſt und der Heber überfließt. Der obere Arm der hölzernen Röhre geht nämlich im obern Behälter bis auf den Boden deſſelben, der untere Arm der Röhre ebenfalls bis auf den Grund des untern großen Behälters, der um ſo viel tiefer liegt, daß, wenn der Heber überfließt, dieſer den obern Behälter von ſelbſt ganz leer zieht, ohne daß weitere Hülfe dazu nöthig iſt. Beide Behälter werden oben mit Bohlen belegt und mit ſchlechten Wärmeleitern überdeckt, damit der Harn ſtets warm erhalten wird und um ſo mehr zur Fäulniß geneigt iſt. Der untere Behälter erhält noch eine Pumpe, um damit den Harn zur Deſtillation auf den Vorwärmer zu bringen. Die Deſtilliranſtalt zur Ammoniakbildung wird in eben der Art eingerichtet, wie die gewöhnlichen einfachen Deſtillirvorrichtungen; nur hinſichtlich des Materials zu dem Helme und den Schlangen ſind Abänderungen erforderlich; denn das Ammoniak greift Kupfer und Eiſen ſehr an, weshalb der Helm am beſten aus Holz, die Schlangen aber von Blei zu fertigen ſind. Der obere hölzerne Vorwärmer wird mit einem hölzernen Deckel, die Spundöffnung des Vorwärmers mit einem hölzernen Spunde verſehen. Der Harn läßt ſich mittelſt einer Pumpe und einer darin zweckmäßig angebrachten Armröhre leicht hinaufbringen. Da bei der Deſtillation der Harn leicht ſteigt und übergeht, ſo muß man auf jedes Orhoft Harn $1^1/_3$ Loth Thran oder geringes Oel zuſetzen. Die Vorlage am Auslauf der Schlange beſteht in einer gewöhnlichen Tonne; mit ihr und dem Auslauf der Schlange wird ein eigener Verſchluß mittelſt verzinntem Eiſenblech angebracht. Dieſer Verſchluß leitet die ammoniakaliſche Flüſſigkeit durch ein Rohr bis auf den Boden der Tonne, damit ſich der Dunſt des Ammoniaks nicht verflüchtigen kann. Das Rohr wird durch die Flüſſigkeit ſelbſt geſchloſſen. Der obere Deckel des Verſchluſſes faßt eine Glasſcheibe, um durch ſie die Deſtillation zu beobachten. Damit ſich durchaus kein Ammoniakdunſt verflüchtige, ſteht mit der Vorlage und dem Vorwärmer oben im Deckel eine bleierne Röhre in Verbindung, die ſich hier in der Flüſſigkeit endigt, ſo daß ſich der fortgedrängte Ammoniakdunſt hierin vertheilen und abſorbiren muß. Zum Ablaſſen der Deſtillirblaſe iſt oben der Kolben im Deckel derſelben und dann unten der Ablaßhahn zu öffnen.

Der abdeſtillirte Harn fließt dann in eine Grube. Sobald der auslaufende Lutter anfängt, ſchwach zu reagiren, wird die Deſtillation beendigt. Die Feuerung braucht nur ſchwach zu ſein, weil das Deſtillat ſehr langſam laufen muß, um das Ammoniak möglichſt concentrirt zu erhalten. Der gewonnene Lutter muß nochmals deſtillirt werden, um ihn möglichſt zu concentriren und um an Abdampfungskoſten zu erſparen. Zu dieſem Zweck wird der Lutter wieder auf die ausgeſcheuerte Blaſe gebracht und die Vorlage ſorgfältigſt verwahrt. Es kommt nun darauf an, das erhaltene concentrirte kohlenſauere Ammoniak in ſchwefelſaueres umzuwandeln. Am vortheilhafteſten dazu iſt der gemeine Eiſenvitriol. Zu je $1^1/_2$ Pfd. Salmiak, dem Ertrag aus 1 Orhoft Harn, ſind 6 Pfd. Vitriol erforderlich, um das nöthige kohlenſaure Ammoniak mit Säuren zu ſättigen. Dieſem werden dann bei der Abdampfung 3 Pfd. Kochſalz als reines ſalzſaures Natron zugeſetzt, woraus ſich das Glauberſalz und der Salmiak erzeugen. Der gut zerkleinerte Vitriol wird in einen mehr hohen als flachen Kübel geſchüttet, und hierein der Inhalt der Vorlage unter fortwährendem Umrühren des Vitriols gegoſſen. Ein Nachrühren von 5—10 Minuten genügt, um den Vitriol vollkommen aufzulöſen. Die Maſſe muß nun bis zum völligen Klären 24 Stunden ruhen, worauf ſich das zurückbleibende Eiſenoxyd hinlänglich zu Boden geſetzt hat. Die Flüſſigkeit wird jetzt klar abgezapft und in einen andern reinen Kübel geſchöpft, worin ſie dann mit Schwefelſäure völlig zu ſättigen iſt. Der Zuſatz des Vitriols muß nämlich immer geringer ſein, als zur völligen Sättigung des Ammoniaks erforderlich iſt, um geſichert zu ſein, daß in der geklärten Auflöſung durchaus kein Eiſengehalt zurückgeblieben iſt. Die Flüſſigkeit muß alſo immer noch etwas alkaliſch reagiren. Sollte dies nicht der Fall ſein, ſo muß ſo viel kohlenſaures Ammoniak nachgegoſſen werden, bis der Alkoholgehalt wieder bemerkbar wird; die Maſſe muß dann aber wiederholt zum Klären ausgeſetzt werden. Der Alkaliengehalt zeigt ſich durch das gelbe Curcumapapier, indem ſich daſſelbe beim Eintauchen braun färbt, während das blaue Violenpapier roth wird, ſobald nur ein geringer Ueberſchuß von Säure vorhanden iſt. Letzteres iſt für die Operation nicht nachtheilig. Der Bodenſatz von dem wiederholten Eiſenoxyd wird mehrere Mal hintereinander in hohe, ſchmale Gefäße geſammelt, damit ſich das noch anhängende ſchwefelſaure Ammoniak völlig davon trennen kann. Man zapft daſſelbe ſchließlich klar ab und fügt es dem andern ſchwefelſauren Ammoniak bei. Das Oxyd ſelbſt aber muß ſorgfältig vergraben werden, damit es an der Luft nicht austrockene. Bleibt es nämlich im Freien liegen, ſo wird es bei Trockenheit als ein rothes Pulver weit fortgetrieben und tödtet alle Gewächſe, auf die es fällt. Das geſammelte ſchwefelſaure Ammoniak muß mit Kochſalz verſetzt werden, um es dann zu Glauberſalz und Salmiak abzudampfen. Auf je 6 Pfd. Vitriol gehören 3 Pfd. Kochſalz, welche vermiſcht werden. Die Abdampfpfanne iſt von ſtarkem Kupferblech; Boden und Seitenwände müſſen gehörig verzinnt und mit Blei überzogen ſein. Wenn die Maſſe $^1/_2$ Stunde in der Pfanne gekocht hat, präcipitirt ſich das erſte Glauberſalz, welche Niederſchläge bis auf die Hälfte der Abdampfung fortdauern. Die erſten 2 Stunden hindurch kann man den Niederſchlag als bloßes Glauberſalz betrachten; dieſer Niederſchlag wird auf den Haufen geworfen, der zur Sodabereitung benutzt werden ſoll. Das Ausſchöpfen dieſer Niederſchläge geſchieht mit platten Herdſchaufeln oder Kellen von verzinntem Eiſenblech. Die weiter erfolgenden Niederſchläge werden zum demnächſtigen Auswaſchen in einem beſondern Bottich aufbewahrt.

Haben dieſe Niederſchläge aufgehört, ſo iſt alles Rückſtändige in der Pfanne nur Salmiaklauge; das Abdampfen muß aber noch längere Zeit fortgeſetzt werden, ehe ſich das Salmiakſalz niederſchlägt. Sobald die Niederſchläge des Glauberſalzes aufhören, wird das Auswaſchwaſſer vom zweiten Niederſchlage hinzugeſetzt, welches von der letzten Abdampfung aufbewahrt worden iſt. Nachdem nämlich dieſes Salz erkaltet iſt, ſtampft man es klar, tränkt es mit einer gewiſſen Menge Waſſer, rührt die Maſſe gut um und gießt dann das Waſſer ſchnell ab. Indem ſich der anhängende Salmiak oder deſſen Lauge ſchnell im Waſſer löſt, bleibt der Niederſchlag des Glauberſalzes im Bottich zurück, der dann ebenfalls zum Sodahaufen geworfen wird. Das abgegoſſene Waſſer aber wird aufbewahrt, um der Salmiaklauge in der Pfanne beim Abdampfen zugeſetzt zu werden. Dieſes Waſſer läßt den ihm noch anhängenden geringen Theil Glauberſalz bald fallen, und dieſes wird ebenfalls ausgeſchöpft und zum nächſten Auswaſchen aufbewahrt. Iſt nun blos die Lauge vom reinen Salmiak im Keſſel zurückgeblieben, ſo werden jetzt alle übrigen von der letzten Kryſtalliſation zurückgebliebenen Laugen ebenfalls zum Abdampfen in den Keſſel gebracht und dann das Ganze zur völligen Reinigung mit 2 Himten kleingeſtoßener Kohle von Nadelholz, die vorher zur Reinigung von Spiritus ꝛc. gebraucht worden ſein kann, verſetzt. Die Maſſe kocht nun noch etwa 2 Stunden, ehe die Salmiaklauge bis zu ihrem Kryſtalliſationspunkte abgedampft iſt. Man bemerkt dies, wenn einige Tropfen der Lauge, auf kaltes Glas getröpfelt, ſogleich kryſtalliſiren. Die Maſſe iſt nun zum Ausfüllen und Kryſtalliſiren bereit. Zu dieſem Zweck ſtehen in einem Nebengemach 6 — 8 lange leinene Spitzbeutel in einem Stativ aufgehängt, um dieſe Lauge aufzunehmen und zu filtriren. Die erſten Eingüſſe werden ſo lange wiederholt übergefüllt, bis die Flüſſigkeit klar durchläuft. Iſt der eine Beutel in dieſer Art gefüllt, ſo fängt man bei dem andern an, und ſo nach der Reihe, bis der Keſſel ausgefüllt iſt. Die untergeſetzten Handkübel müſſen von trocknem Holze ſehr dicht gearbeitet und nur ſo groß ſein, daß ſie nach dem Erkalten der Maſſe bequem fortgetragen werden können. Um die Kryſtalle möglichſt klein zu erhalten, wird die Maſſe in den Kübeln jede Stunde umgerührt; nach 6 Stunden bleibt ſie ruhig ſtehen bis zu einer Zeit, wo damit weiter verfahren werden kann. Zu dieſer Zeit ſind die Maſſen durch reine Spitzbeutel, unter welchen reine Kübel zum Auffangen der Lauge ſtehen, zu gießen, damit ſie ſich hier von dem Salze trennen. Iſt endlich die Lauge rein abgetröpfelt, und fängt die Endſpitze des Beutels an abzutrocknen, ſo iſt die Scheidung des Salmiaks von der Lauge beendigt, und der Salmiak wird nun getrocknet. Der noch mit Salmiaklauge geſchwängerte Rückſtand der Kohle in den erſten Filtrirbeuteln wird folgendermaßen behandelt: Die Beutel werden in einen paſſenden Kübel mit Waſſer entleert; nachdem die Kohlenmaſſe darin gehörig durchgewaſchen iſt, filtrirt man ſie durch einen oder mehrere Beutel. Die Salmiaklauge, welche noch in den Kohlen rückſtändig war, iſt nun auch extrahirt, und die nunmehrigen Rückſtände in den Beuteln werden zur Sodabereitung auf einen beſondern Haufen geſammelt; die zuletzt extrahirte Salmiaklauge aber wird ſorgfältig bis zur nächſten Abdampfung aufbewahrt. Das Trocknen des Salmiaks geſchieht auf einer Darre, die mit Steinplatten belegt iſt; das Salz iſt dabei oft umzurühren, damit es ſich nicht feſtſetzt. Von 27 Orhoft Salmiak erhält man etwa 40 Pfd. loſen Salmiak, wenn die Fabrik in vollem Gange iſt und ſämmtliche Laugen aus der vorhergehenden Abdampfung mit hinzugeſetzt wurden. Die Ver-

packung und Versendung dieses losen Salmiaks geschieht zu 25—100 Pfd. in Fässern, deren Inneres mit Papier eingefaßt ist; das Salz wird fest eingedrückt. Zur Salmiakfabrikation ist durchaus Kochsalz als vollkommen reines salzsaures Natron nothwendig, denn unreines Salz macht, daß der Salmiak Feuchtigkeit anzieht und fließend und riechend wird. Hat man keine Gelegenheit, reines Kochsalz zu erhalten, so muß man zur Sublimation des Kochsalzes schreiten. In einer eisernen Platte von angemessener Ausdehnung liegen 9 Stück eiserne Kapellen. In diese Kapellen werden die mit trockenem Salmiak gefüllten gläsernen Kolben gesetzt und diese mit trockenem Sande umhüllt. Die Platte mit den Kapellen macht man glühend, damit der Sand so erhitzt wird, daß die Sublimation in den Kolben vor sich gehen kann. Zuerst läßt man die Halsöffnung der gläsernen Kolben, die ungefähr 2 Zoll hoch sind und 2 Zoll Durchmesser haben, ganz offen; dann werden dieselben mit einem irdenen Stöpsel verschlossen, doch so, daß dieselben so oft aufgestoßen werden können, als man sieht, daß kein Salmiakdunst mehr aus der Oeffnung kommt. Die eigentliche Sublimation dauert 9 Stunden. Die ersten 3 Stunden läßt man die Kolbenhälse ganz offen; in den folgenden 3 Stunden schließt man sie mit einem Stöpsel, der jedoch interimistisch wieder offen gestoßen wird; in den letzten 3 Stunden schließt man die Kolben gänzlich; dann wird der obere Theil des gläsernen Kolbens eingestoßen, die obere schwere, mit Salmiak gefüllte Decke abgenommen und an die Luft gelegt, worauf das obere Glas bald abspringen und dann der Salmiakkuchen nackt erscheinen wird. Den rückständigen Gehalt der Kolben wirft man auf den Sodahaufen. Der Verlust an Salmiak bei der Sublimation — $^1/_4$ der ganzen Masse — ist aber so bedeutend, daß es sehr gerathen ist, sich reines Kochsalz zu verschaffen. Der Verlust ist auch dann noch ein sehr ansehnlicher, wenn man sich einer neuern Sublimationsmethode bedient, welche darin besteht, daß man bis 20 Pfd. Masse enthaltende Kolben von gegossenem Eisen und mit einer Glasur versehen anwendet. Der eiserne Deckel des Kolbens, unter welchem der sublimirte Salmiakkuchen sich bilden soll, wird über seinem Untertheil, der im Feuer hängt, blos festgedrückt und die Fuge mit einem feuerfesten Kitt verdichtet. Nachdem die Sublimation beendigt ist, wird mittelst Werkzeugen der obere Deckel abgekneipt, abgehoben und in seiner Glühhitze in kaltes Wasser gehalten. Die schnelle Zusammenziehung des Eisens in der Kälte bewirkt dann die Trennung des Salmiakkuchens von seinem Deckel. Wo Gyps wohlfeil zu haben ist, kann man sich desselben mit größerm Vortheil statt des Vitriols bedienen. Es werden dann Fässer von z. B. 2 Orhoft Gehalt angefertigt, welche an den beiden Enden mit Kurbeln zum Drehen versehen sind; diese Fässer werden auf einen festen Bock gelegt, der mit Pfannen versehen ist, worin die beiden Achsen des Fasses leicht gedreht werden können. In das Faß schüttet man auf je $1^1/_2$ Orhoft concentrirtes kohlensaures Ammoniak 3 Himten Gyps, und läßt das Faß täglich 4 Mal 10—14 Tage lang durch 2 Männer jedesmal einige Minuten lang schnell drehen; dann entleert man das Faß in einen Kübel; die Vermischung geschieht in denselben hohen schmalen Fässern; man läßt die Flüssigkeit 24 Stunden zum Klären ruhen, nach welcher Zeit sich der Kalk fest zu Boden gesetzt hat, zapft dann die Flüssigkeit klar ab und behandelt das Ammoniak in einem besondern Bottich mit Schwefelsäure und verfährt ferner ganz so, wie oben angegeben. Die Abfälle bei der Salmiakfabrikation gewähren einen vortrefflichen Dünger. Die abdestillirten Rückstände des Harns werden in Bassins gelassen, in welchen Hof- und Stra-

ßenkoth, geſiebte Steinkohlenaſche, Bauſchutt, Torferde ꝛc. in trocknem Zuſtande aufgehäuft ſind. Zwiſchen dieſe Maſſen wird der Rückſtand von dem gebrauchten Gypſe möglichſt trocken aufgeſtreut. Auf dieſe Maſſen wird dann täglich der kochende Harn aufgegoſſen. Zu dieſer Düngerbereitung braucht man 2 Gruben; ſo wie die eine gefüllt iſt, wird ſie ausgeworfen und die andere gefüllt. Der ausgeworfene Dünger wird auf Haufen gebracht, in denen er einige Monate zur Gährung liegen bleibt. — Literatur: Oekon. Neuigk. 1844. 1.

Salpeterfabrikation. Für den Landwirth iſt beſonders die Darſtellung des Salpeters aus den Stengeln und Blättern der Sonnenroſe ſehr geeignet. Nach Hermbſtädt's Erfahrungen liefert 1 Ctr. Sonnenblumenſtengel $1\frac{1}{2}$ Pfd. Salpeter. Dieſe Stengel geben dem Boden nach dem ausgelaugten Humus eben ſo viel Rückſtände ſtatt Düngung wieder, als ſie ihm Nahrungsſtoff entzogen haben. Abgeſehen davon, daß durch dieſe Salpetergewinnung das ſo ſchädliche Ausgraben der Ställe, Keller ꝛc. nach Salpeter ganz vermieden werden könnte, würde auch der Salpetergewinn durch die Stengel und Blätter der Sonnenroſen ſehr groß und mit leichter Mühe zu erhalten ſein. Die Bereitung des Salpeters aus Sonnenblumen iſt übrigens ſehr einfach. Man ſetzt nämlich auf eine Erdſchicht, beſtehend aus Erde der Schaf- oder Pferdeſtälle, Bauſchutt, Teichſchlamm oder Aſche, Haufen oder Wände von Stengeln und Blättern der Sonnenblumen, wozu man auch noch das Kraut von Kartoffeln und Erdbirnen nehmen kann, in offenen Schuppen längere Zeit dem Einfluß der freien Luft aus und begießt ſie während dieſer Zeit oft mit Miſtjauche, arbeitet ſie auch von Zeit zu Zeit durch, wo ſich dann durch Verweſung und aus der von der Feuchtigkeit gebundenen atmoſphäriſchen Luft Salpeterſäure bildet, die ſich mit den Erd- und Kalibaſen zu Salzen verbindet, welche dann durch Auslaugen mittelſt guter Aſche ausgeſchieden werden. Am Beſten vermiſcht man die Aſche gleich mit der auszulaugenden Subſtanz, woraus man eine gelblichbraune Flüſſigkeit erhält, welche in flachen Pfannen bis zum Kryſtalliſationspunkt eingedampft wird. Von Zeit zu Zeit muß man einige Tropfen der einzudampfenden Lauge herausnehmen und auf kaltes Eiſen fallen laſſen. Schießen hier kleine Kryſtalle an, ſo bringt man die Lauge in Filtrirſäcke von Filz, aus welchen ſie in untergeſetzte hölzerne Fäſſer tropft. Aus dieſen Fäſſern läßt man die Salpeterlauge nach kurzer Zeit in andere hölzerne Fäſſer ab, worauf dann die Raffinirung des Salpeters erfolgt. Man löſt die Kryſtalle in 3 Theilen Waſſer auf, ſetzt dieſer Auflöſung etwas Kalkwaſſer, Blut und 2 bis 3 Theile gröblich geſtoßene Kohle zu und läßt das Gemenge einige Minuten aufkochen, worauf dann das Abſchäumen der Unreinigkeiten erfolgt. Das Filtriren und Kryſtalliſiren geſchieht wie vorher. Im Sommer trocknet man den Salpeter an der Sonne, im Winter durch Ofenwärme ſo lange, bis die Kryſtalle klingen. — Zur Salpeterfabrikation aus ſalpeterhaltiger Erde (Erde, an welcher wilder Salpeter angeſchloſſen iſt) macht man unter einem Strohdache mehrere Mauern oder Dämme von Dammerde oder noch beſſer von Erde aus Vieh-, beſonders Schafſtällen. Dieſe Mauern werden 12—15 Fuß hoch, unten 4 Fuß breit und nahe bei einander angelegt; ſchichtenweiſe macht man eine Lage Stroh in die Wände, damit die Luft einigermaßen hindurchſtreichen und Salpeterſäure abſetzen kann. Von Zeit zu Zeit begießt man die Wände mit Urin, Harn oder Mutterlauge, welche beim Salpeterſieden übrig geblieben iſt. Sind die Wände mit Salpeter überzogen, ſo wird derſelbe abgekratzt, auf einen Haufen geſchüttet, mit einer Lauge von Holz-

asche und Kalk begossen und dann in die eigentliche Salpeterhütte gebracht, um daraus den Salpeter auszulaugen. In der Salpeterhütte befinden sich mehrere Kübel, welche ungefähr 4 Fuß tief sind, 4 Fuß im Durchmesser und am Boden einen Zapfen haben. In diese Kübel wird ein fein durchlöcherter Boden gestellt, auf diesen Stroh gelegt und auf dieses abwechselnd eine Lage von Salpetererde und eine Lage von Holzasche, unter die man auch Kalk mischt. Auf diese Lage kommt wieder eine Strohdecke, und dann wird reines Wasser aufgegossen. Wenn das Wasser ungefähr 12 Stunden gestanden hat, läßt man es langsam ablaufen und schüttet es dann auf den nächsten ebenso vorbereiteten Kübel. Wenn das Wasser durch 4—5 Kübel gelaufen ist, so ist es mit Salpeter geschwängert. Bisweilen füllt man die 3 ersten Kübel nur mit Salpetererde und den vierten mit Asche von hartem Holze. Damit die Lauge leichter auf den nächsten Kübel gebracht werden kann, macht man den Laugenstuhl terrassenförmig; die Lauge an der obern Reihe Kübel sammelt sich in einem Kasten und läuft aus demselben in die nächste tiefere Reihe Kübel. Glaubt man, daß die einmal ausgelaugte Erde noch viel Salpeter enthalte, so wird noch einmal reines Wasser aufgegossen. Die ausgelaugte Erde wird wieder zu den Seitenwänden benutzt. Die gesättigte Lauge kommt nun in einen kupfernen Kessel oder in eine Pfanne, wo sie abgedampft wird, indem man 24 Stunden lang ein gleichmäßiges Feuer darunter unterhält. Da der Kessel immer vollbleiben muß, so befindet sich neben und über demselben eine Träufelbutte, deren Hahn so eingerichtet ist, daß immer wieder so viel Lauge in den Kessel zufließt, als verdampft. Während des Abdampfens wird die Lauge immer abgeschäumt. Zuletzt läßt man das Feuer ausgehen, damit die Unreinigkeiten zu Boden fallen; dann schöpft man die Lauge in ein reines Gefäß, wo sie 2—3 Stunden steht, erkaltet und noch mehr Unreinigkeiten zu Boden fallen läßt. Während dem wird der Siedekessel gehörig gereinigt, die Lauge wieder in denselben gefüllt, 24 bis 48 Stunden gesotten und gehörig abgeschäumt. Diese Lauge wird nun in die Wachsgefäße geschüttet. Diese sind flache Kasten oder Fässer, welche an einem sehr kühlen Orte stehen oder wohl auch in die Erde eingegraben sind. Nach 5 Tagen hat sich der meiste Salpeter in den Wänden der Gefäße krystallinisch angesetzt, und in der Mitte steht die Mutterlauge, welche wieder zum Auslaugen der Salpetererde benutzt wird. Der angeschossene Salpeter wird abgekratzt und auf Horden getrocknet, muß aber noch geläutert werden. Zu diesem Zweck schüttet man auf den Salpeter so viel reines Wasser, als zu seiner Auflösung nöthig ist, läßt die Auflösung zunächst noch durch eine Kufe mit Asche laufen oder bringt sie sogleich in den Läuterungskessel. Während sie darin gekocht wird, setzt man auf 50 Pfd. Salpeter das Weiße von 2 Eiern oder auch etwas Weinstein oder Alaun zu, wodurch die Unreinigkeit als Schaum aufsteigt oder zu Boden fällt. Steigt kein Schaum mehr auf, so hat die Lauge genug gekocht; man bringt sie dann wieder in die Wachsgefäße, wo sich nach 3 Tagen auf dem Boden ein dichtes Stück Salpeter gesammelt hat, welches herausgenommen und auf einem Tuche getrocknet wird, das man auf trockner Asche oder Erde ausgebreitet hat. Das Läutern muß 2—3 Mal wiederholt werden. — Literatur: Müller, G. L. C., Anleitung zur Erzeugung, Gewinnung und Bearbeitung des Salpeters. Mit 3 Tfln. 2. Aufl. Regensb. 1834.

Samen und Saat. Der zur Aussaat bestimmte Samen muß vor Allem keimfähig und keimkräftig sein. Derartigen Samen gewinnt man nur, wenn man zum Saatgut die vollkommensten und reifsten Körner auswählt. Da von einem

vollkommenen Samen die Menge und Güte der Ernte abhängig ist, so sollte man sich auch bestreben, in den Besitz gänzlich reifen und möglichst vollkommenen Samenkorns zu gelangen. Zu diesem Zweck sollte man schon die im Felde am besten bestandenen Stellen auswählen, sie von Unkraut rein halten, die Pflanzen zur gehörigen Reife kommen lassen und sie für sich besonders sammeln und entkörnen. Oder man sollte wenigstens von jeder Fruchtart eine so große Fläche vollkommen reif werden lassen, als man Samen braucht; dies ist um so nothwendiger, als fast alle Körnerfrüchte mit großem Vortheil früher geerntet werden, ehe die Samen die vollkommene Reife erlangt haben. Um sich eines vollkommenen Saatkorns zu vergewissern, ist es auch räthlich, dazu nur den s. g. Vorsprung zu verwenden. Wendet man kein völlig reifes Saatgut an, so ist auch die Verschwendung bei der Aussaat sehr groß; denn weil viele Körner nicht fähig sind, um zu keimen und gesunde, kräftige Pflanzen hervorzubringen, so muß man weit dicker säen, als es bei vollkommen reifen Körnern nöthig ist, und oft beträgt dieses Mehr der Aussaat $^1/_3$. Der dadurch entstehende Verlust ist sehr groß und beträgt für Deutschland alljährlich viele Tausend Lasten Getreide jeder Art. Wenn man dagegen zur Saat immer nur völlig reif gewordene Körner nähme, so würde man mit der Hälfte oder zwei Dritteln des gewöhnlich ausgestreuten Samens sehr wohl ausreichen und überdies noch bessere Ernten machen. — Lange aufbewahrte oder von Fremden anzukaufende Samen sollte man stets vor der Aussaat oder vor dem Ankauf auf ihre Keimfähigkeit prüfen. Man verfährt zu diesem Behuf entweder eben so, wie in dem Art. Gemüsebau angegeben ist, oder folgendermaßen: Von Oelsämereien hält man eine Anzahl Körner in einem silbernen Löffel über ein brennendes Licht. Je schneller und höher die Körner zerplatzend herausspringen, desto mehr Oeltheile enthalten sie und desto keimkräftiger sind sie. Die Körner, welche sich blos in dem Löffel bewegen und bei anhaltender Hitze schwarz werden, besitzen keine Keimkraft und sind daher nicht zur Saat tauglich. Um die Keimkraft der mehlhaltigen Körner zu prüfen, schütte man eine Anzahl derselben in ein Glas Flußwasser. Je größer und schneller sich an einem Korne eine perlenartige Blase entwickelt, desto größer ist seine Keimfähigkeit, während Versuchen zufolge die Körner, an welchen sich nur kleine Blasen zeigen, kleine kümmerliche Pflanzen in Blatt, Halm und Aehren geben, und diejenigen Körner, an denen sich gar keine Wasserbläschen bilden, gar nicht aufgehen. Die Keimfähigkeit der Samen wird außer ihren Eigenschaften auch noch durch die Art und Weise der Aufbewahrung bedingt. Bei der gewöhnlichen Aufbewahrungsart dauert die Keimfähigkeit der mehlhaltigen Samen 2—4, der ölhaltigen 3—6 Jahre. Im Allgemeinen dauert die Keimfähigkeit bei Taback 9, Cichorie 7—9, Runkel 6—7, Lein 5—6, Weißkraut 5—6, Bohnen 5, Erbsen 5, Esparsette 4—5, Luzerne 4, Möhre 4, Roggen 4, Winterweizen 3 bis 4, Wintergerste 3—4, Hanf 3, Raps 3, Dotter 3, Buchweizen 2—3, Sommergerste 2—3, rothem Klee 2—3, Sommerweizen 2—3, Hafer 2, Hirse 2, Mohn 2, Linsen 2 Jahre. Die Keimfähigkeit geht verloren, wenn die Früchte naß eingefahren oder an feuchten Orten verpackt, wenn die Samen nicht in luftigen Räumen aufbewahrt, nicht von Zeit zu Zeit umgearbeitet, oder einer zu starken Hitze ausgesetzt werden. Dagegen wird die Keimfähigkeit bei dem Getreide länger bewahrt, wenn dasselbe vollkommen ist und vor Luft und Feuchtigkeit geschützt aufbewahrt wird; daher auch die Erscheinung, daß Jahrhunderte altes Getreide, das gegen den Einfluß von Luft, Licht, Wärme und Feuchtigkeit geschützt war, sich noch vollkom-

men keimfähig zeigte. Die geschwächte Keimkraft mancher Samenarten kann man übrigens wieder beleben, wenn man sie kurze Zeit in Chlorwasser einweicht oder sie damit besprengt. Im Allgemeinen ist es aber nicht vortheilhaft, gesunden, keimkräftigen Samen durch Einquellen (Ankeimen) oder Einbeizen zur Saat vorzubereiten; eine solche Vorbereitung kann sogar schaden, wenn nach der Aussaat anhaltende Trockenheit eintritt. Uebrigens gilt von dem Ankeimen der Samen auch hier Alles, was darüber in dem Art. Gemüsebau angeführt ist. Eine Ausnahme von dieser Regel machen nur solche Samen, welche, wie z. B. der Möhrensamen, lange im Boden liegen, ehe sie keimen und deshalb leicht vom Unkraut unterdrückt werden. Noch entbehrlicher als das bloße Ankeimen ist das Einbeizen der Samen zu dem Zweck, um ihnen eine düngende Hülle zu geben. Das Nähere darüber s. man unter künstliche Düngemittel in dem Art. Düngerlehre. — Die zur Aussaat bestimmten Samen müssen auch völlig rein von Unkrautsamen und unvermischt mit Samen anderer Culturpflanzen, namentlich verwandter Sorten sein, um Verunkrautung der Aecker und Ausartung der Früchte zu verhüten. Deshalb ist namentlich eine Vermischung verwandter Samenarten und Samensorten in der Scheune und auf dem Speicher zu vermeiden. — Von besonderer Wichtigkeit ist der Samenwechsel. Die Pflanzen, die der Landwirth baut, baut er um gewisser Zwecke willen, welche ihm klar vorschweben müssen. Durch das klare Bewußtsein Dessen, was der Landwirth produciren will und wie das Erzeugniß beschaffen sein soll, muß er auf die Mittel gebracht werden, welche er für seine Zwecke anzuwenden hat. Denn es ist eine thatsächlich anerkannte Wahrheit, daß die Natur dem in ihre Schöpfungen mit eingreifenden, also mitschaffenden Menschen einen gewissen Einfluß auf die Gestaltung ihrer Organismen einräumt, so im Thier- wie im Pflanzenreiche. Solange die Eigenschaften der Erzeugnisse dem Productionszwecke entsprechen, hat der Landwirth nicht nöthig, eine Aenderung im Productionsverfahren eintreten zu lassen. Aus diesem Gesichtspunkte muß man auch den Samenwechsel betrachten; er ist die Blutauffrischung der Pflanzenwelt. Sowie diese bei der Thierzucht zwecklos ist, sobald die constant gewordene Race sich ganz regelmäßig und makellos forterzeugt und ihre besondern Eigenthümlichkeiten normal vererbt, ebenso ist auch jener nicht nöthig, solange die besondere Fruchtart unter gleichmäßigen Verhältnissen ihren bezeichnenden Charakter nicht verliert. Der Landbauer kann seine Früchte und Gewächse ebensogut veredeln als verschlechtern. Ersteres wird durch die sorgfältigste Auswahl, Behandlung und Pflege des Samens und der Pflanzung bezweckt, wobei Düngung, Bodenbereitung, Zeit und Maß der Aussaat, Beschaffenheit des Saatgutes, Ernte und Aufbewahrung der Früchte ꝛc. den wichtigsten Einfluß ausüben. Durch die Wahl geringen Samens aber, durch unachtsame Bestellung des Ackers, durch Verunreinigung desselben mit Unkraut, durch unzeitiges Schneiden oder Mähen, unachtsames Sammeln und Aufbewahren der Früchte, durch den Ansprüchen der Pflanze zuwiderlaufende Wahl des Standortes wird das Letztere, die Ausartung und Verschlechterung, herbeigeführt. Solange daher das Bodenerzeugniß nach jener besondern Eigenthümlichkeit und sonstigen Qualität, sowie nach seiner Masse den Anforderungen entspricht und den allen Umständen angemessenen höchstmöglichen Ertrag gewährt, liegt kein Grund vor, um eine Abänderung in den rationellen Erzeugungsmaßregeln eintreten zu lassen: also auch kein Grund zum Wechseln des Saatgutes. Zeigt sich jedoch, daß durch längern Anbau in einer Gegend eine gewisse Pflanzengattung ihre charakteristischen

Eigenschaften trotz dem zweckmäßigsten und aufmerksamsten Culturverfahren allmälig verliert und völlig ausartet, so ist das ein Zeichen, daß diese Abart für die betreffende Oertlichkeit nicht passe. Man muß also entweder eine ganz andere Spielart anbauen oder, wenn man doch die alte beibehalten will, den Samen jährlich anderswoher beziehen, wo diese Art anerkannt am vorzüglichsten gedeiht. Vorzüglicher Samen liefert stets auch das beste Gewächs, und den Vortheil, den manche Gegenden aus dem hohen Verkauf ihrer Früchte als Saatgut ziehen, liegt hauptsächlich darin, daß sie ihre allergrößte Aufmerksamkeit auf die beste Herstellung des ausgezeichnetsten Samens und Saatgutes richten. Diese Mühe kann sich jedoch jeder Landmann geben, und so kann auch Jeder auf seinem Acker vorzüglichen Samen von der angebauten Frucht gewinnen, sobald diese nur bodengerecht ist. Die meisten unserer Culturpflanzen haben verschiedene Abarten, und insofern diese Abarten meistens durch den Einfluß verschiedener Oertlichkeiten, Anbaumethoden u. s. w. entstanden sind, muß auch bei den meisten Gewächsen ein Samenwechsel von Bedeutung sein. Vorzüglich aber sind es die Cerealien, die Hülsenfrüchte und manche Handelsgewächse, welche besonders gut gedeihen, wenn der Same unter Umständen aus andern Gegenden bezogen und öfter gewechselt wird. Manche Oertlichkeiten erzeugen gewisse Früchte von einer solchen Vorzüglichkeit, wie sie anderwärts nicht erzielt werden kann: so Polen seinen Weizen, die Preetzer Probstei ihren Roggen, die russischen Ostseeprovinzen ihren Lein ꝛc.; die Anwendung des besten Samens bietet dem Producenten stets Vortheile dar und der öftere Bezug von Saatgut aus solchen Gegenden, deren Erzeugniß den anerkanntesten Ruf hat, ist deshalb anzurathen, wenn die Kosten mit dem Ertrag im Verhältniß stehen. Bei den Cerealien läßt sich jedoch im Allgemeinen ebenso wenig die Nothwendigkeit des Saatwechsels überhaupt wie die regelmäßige Wiederkehr desselben für die verschiedenen Oertlichkeiten im Voraus bestimmen. Eins wie das Andere kann nur an Ort und Stelle durch umfassende praktische Beobachtungen und Erfahrungen festgestellt werden. In manchen Gegenden hält man mit wahrem Köhlerglauben am regelmäßigen Saatwechsel fest, ohne daß vielleicht ein recht triftiger Grund für denselben vorliegt. Anderwärts wieder wechselt man gar nicht, sondern begnügt sich damit, Einer vom Andern aus derselben Gemarkung Saatgetreide zu kaufen. Im Ganzen aber und für alle Culturpflanzen ist festzuhalten, daß ein Samenwechsel nothwendig, sobald ein Zurückgehen in den charakteristischen Vorzügen der angebauten Spielart bemerklich wird, welches nicht aus andern Gründen zu erklären ist, als daß der Einfluß der Oertlichkeit nach Bodengüte, Lage, Klima ꝛc. entartend auf das Gewächs einwirken müsse. Gleiche Bewandtniß hat es jedenfalls auch mit der Grundbeschaffenheit, der Bodenzusammensetzung, den klimatischen Verhältnissen der Gegenden, welche man zum Bezug von Saatgetreide am vortheilhaftesten wählen soll. Auch hierüber kann nur die eigene praktische Erfahrung entscheiden; nur diese kann der Theorie den sichersten Anhalt zu genaueren Nachweisungen geben. Die Lebensentwickelungsverhältnisse der Pflanzen sind in jeder Oertlichkeit andere, weil diese selbst immer eine andere, verschiedene ist. Und eben in der verschiedenen Grundbeschaffenheit der Localität und deren Einfluß auf die Vegetation liegt der Grund, daß manche Gegenden gewisse Arten von Getreide, Hülsenfrüchten, Wurzel- und Handelsgewächsen so ausgezeichnet in quantitativer und qualitativer Hinsicht hervorbringen. Von dem hier gezogenen Samen wird in andern Gegenden mit schwererem und leichterem Boden, milderem und rauherem Klima wohl auch eine

ſehr gute Ernte gewonnen; allein dieſelbe kommt doch in keiner Weiſe derjenigen im eigentlichen Heimathsbezirke der Frucht gleich. Auch die Wahl der Gegend rückſichtlich ihrer Bodenbeſchaffenheit und klimatiſchen Verhältniſſe kann nur der praktiſchen Erfahrung, angeſtellten genauern Verſuchen für den Bezug von fremdem Samen bei der erkannten Nothwendigkeit eines Saatwechſels überlaſſen werden. Das Beiſpiel anderer Gegenden kann hier nie ganz maßgebend ſein. Die Wahl der für jede Oertlichkeit am beſten paſſenden Varietät einer Fruchtgattung iſt eben ſo wichtig für die Reſultate ihres Anbaues als der Saatwechſel; ja ſie iſt ſogar noch wichtiger wie dieſer ſelbſt. Die geeignetſte Varietät im zuſagendſten Boden mit den zweckmäßigſten Mitteln cultivirt, giebt die vollkommenſten, nachhaltigſten Ernten und macht allen Samenwechſel mehr oder weniger unnöthig, wenn auch beſondere Aufmerkſamkeit auf die Gewinnung vorzüglichen Saatgutes gewendet wird. (Vgl. übrigens über den Samenwechſel die Art. Getreide-, Geſpinnſtpflanzen und Hülſenfrüchte.) — Ueber die Veredlung der Samen durch Inzucht, Kreuzung und Pfropfen ſ. den Art. Getreidepflanzen; vgl. auch noch den Art. Pflanzen.

Ueber die eigentliche Zeit der Ausſaat iſt bis jetzt weder etwas Beſtimmtes noch etwas Annäherndes angegeben worden, und deshalb ſind auch die Grenzen zwiſchen der Früh-, Mittel- und Spätſaat, ſowie die Umſtände, unter welchen eine dieſer Perioden gewählt werden muß, noch unbekannt. Reſchetnikoff hält die thermometriſchen Beobachtungen unter der Ackerkrume für das beſte Mittel, die Zeit der Ausſaat genau zu beſtimmen, wobei aber gleichzeitig die Entwickelung einiger wildwachſenden Pflanzen nicht außer Acht gelaſſen werden darf, damit in der Folge aus dem Zuſtande der Pflanzen mit möglichſter Sicherheit auf den Wärmegrad der Ackerkrume und ſogar auf die Thätigkeit des Bodens geſchloſſen werden kann. Mit einem Worte: man muß zur Entſcheidung dieſer Frage die Pflanzen als lebendige Thermometer der Natur zu benutzen ſuchen. Dazu braucht man nur die Vegetationsperioden einiger wildwachſenden Gräſer, Sträucher, Bäume und Blumen in Ziffern zu verwandeln, um daraus mit ziemlicher Genauigkeit den Grad der Temperatur der Ackerkrume beſtimmen und auf die vortheilhafteſte Zeit der Ausſaat, beſonders des Sommergetreides, ſowie auf den dazu gehörigen Wärmegrad ſchließen zu können. Außer der Wärme der Bodenkrume bezeichnen die Pflanzen ſchon ſelbſt den Grad des Wachsthumsprozeſſes, der ſein Maximum und Minimum hat. Um dieſes zu beweiſen, braucht man nur eine Ausſaat zu machen, wenn die Thätigkeit des Wachsthums ihrem Ende zugeht, und bald wird man bemerken, daß die Entwickelung der Pflanzen langſam und ſchwächlich vor ſich geht, wenn auch ſonſt alle Bedingungen zum Gedeihen vorhanden ſind. Der Thermometer wird dieſes nicht anzeigen, die Pflanzen werden es aber ganz deutlich. Der Landbauer kennt auch ſchon längſt mehrere ſolche Pflanzen, nach welchen er ſeine Ausſaat beſtimmt. Sobald z. B. der Löwenzahn (Leontodon taraxacum) zu blühen anfängt, oder die Wolfskirſche (Prunus padus) grünt, beginnt er mit der Ausſaat des Sommergetreides; iſt der Schneeball in voller Blüthe, ſo ſchreitet er zur Spätſaat; wenn von der Espe Flocken fallen oder das Eichenblatt ſich entwickelt, ſo ſäet er Hafer; wenn der Teufelsabbiß (Scabiosa succisa) blüht, ſo ſchreitet er zur Winterſaat; wenn die Birkenknospen ihre Blätter entfalten, dann wird der Sommerweizen geſäet; wenn der Bocksbart blüht, ſo iſt es Zeit zur Haferſaat; wenn der Wachholder ſeine Blüthen entfaltet, Zeit zur Gerſten-

saat; wenn der Apfelbaum in voller Blüthe steht, zum Kartoffellegen; wenn sich die Felderdbeere rötbet, Zeit zur Buchweitzensaat. Folglich zeigt schon der grobe Empirismus den Weg dem man zu folgen hat, um mit der Zeit die Frage beantworten zu können, wann die Saat geschehen muß. Thermometrische Beobachtungen des Bodens müssen veranstaltet werden, 1) um den Wärmegrad der Ackerkrume zu bestimmen, bei welchem die Saaten von gutem Erfolg sein können, und 2) um anzuzeigen, bei welchem Wärmegrade sich einige wildwachsende Pflanzen und Bäume in diesem oder jenem Zustande befinden. Das Erste bezeichnet die Zeit der Aussaat, das Zweite den Wärmegrad der Bodenkrume. Ueber den zweiten Punkt werden in der Folge die Thermometerbeobachtungen nicht mehr nöthig sein, sondern bestimmte Pflanzen werden mit hinlänglicher Sicherheit für diejenigen Länder die Zeit der Aussaat bezeichnen können, wo sie wildwachsend angetroffen werden. Außer nach der Temperatur des Bodens richtet sich die Zeit der Saat auch nach der Natur der Pflanzen und nach der Beschaffenheit des Bodens. Eine frühe Saat im Herbst hat in den meisten Fällen große Vorzüge vor einer späten Saat. Namentlich wird eine frühe Saat zur Regel in einem rauhen Klima und bei einem schweren, nassen Boden. Zeitige Saaten kommen schneller zur Entwickelung, werden vor Eintritt des Winters stärker und kräftiger, vermögen deshalb dem Winter besser zu widerstehen, wachsen im Frühjahr schneller und freudiger empor und gewähren in der Regel höhere Erträge als späte Saaten. Nur muß man sich aber auch vor einer allzuzeitigen Saat, namentlich in einem warmen Klima und in einem fruchtbaren, lockern, thätigen Boden hüten, damit sich die Pflanzen vor Eintritt des Winters nicht überwachsen, bei anhaltender Nässe im Herbst nicht faulen und in ungünstigen Wintern nicht durch den Frost getödtet werden. Bei den Sommerfrüchten entscheidet zumeist über eine frühere oder spätere Saat der Trockenheitsgrad des Bodens. Ist dieser hinlänglich abgetrocknet und erwärmt, so hat auch die frühe Saat der meisten Sommerfrüchte einen großen Vorzug vor der späten Saat, weil die Pflanzen bei früher Saat noch das angemessene Maß von Winterfeuchtigkeit im Boden finden und schon einigermaßen erstarkt sind, ehe die austrocknende Sommerwärme eintritt. Nur solche Pflanzen darf man nicht zu zeitig im Frühjahr säen, welche leicht von Nachtfrösten leiden. Ueberhaupt ist aber die Saat der Sommerfrüchte dann nicht räthlich, wenn der Boden den zum Keimen der Samen erforderlichen Wärmegrad noch nicht besitzt, weil dann die Samen zu lange im Boden liegen, ehe sie keimen und dadurch leicht Schaden leiden können. — Die Stärke der Aussaat auf eine gegebene Fläche läßt sich im Allgemeinen nicht zutreffend angeben. Fehlerhaft ist es jedenfalls zu sagen: auf diesen Acker fällt so und so viel Samen. Man will gleichsam mit dem Samenbedarf die Ackerfläche bezeichnen, was aber gewiß einen unvollkommenen Maßstab liefert; denn der Samenbedarf hängt nicht nur von der Ackerfläche ab, sondern wird auch bedingt von der Natur der Pflanzen, von der pflanzenernährenden Kraft des Bodens, von dem Klima, von der Güte der Samen, von der Zeit der Aussaat und von der Art und Weise des Pflanzenanbaues. Im Betreff der Natur der Pflanzen muß das Maß der Aussaat stets um so geringer sein, je kleiner die Samenkörner im Verhältniß der Größe der sich aus ihnen entwickelnden Pflanzen sind. So verhält sich z. B. die Stärke der Aussaat von feinkörnigen Samen zu grobkörnigen wie 8 : 100. Anlangend die pflanzenernährende Kraft des Bodens, so kann und soll ein fruchtbarer Boden stets dünner besäet werden, als ein weniger fruchtbarer Boden, weil in jenem

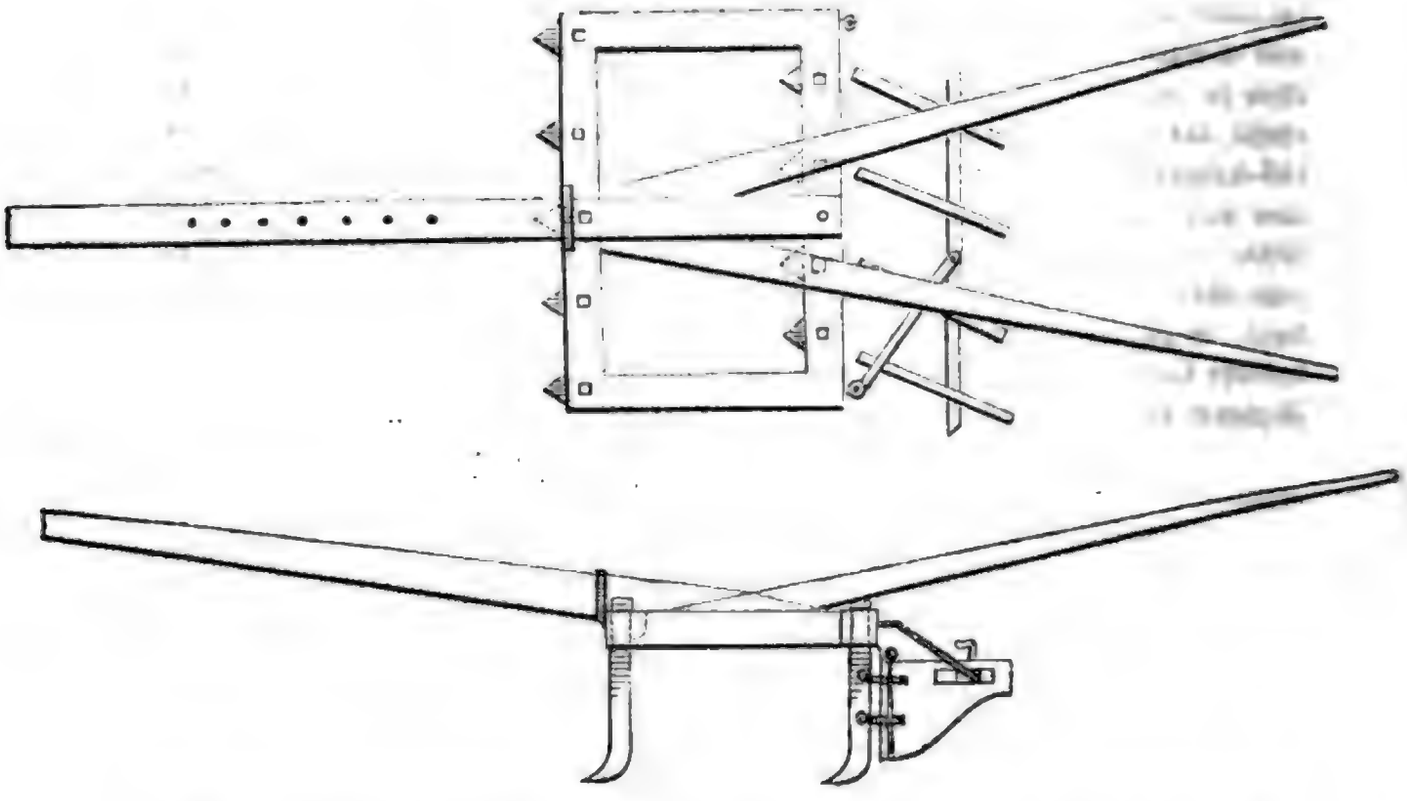
die Pflanzen einen größern Umfang einnehmen. Es ist hierauf um so mehr aufmerksam zu machen, als noch vielfältig das Vorurtheil herrscht, auf fruchtbarem Boden müsse man dicker säen, als auf armem Boden, weil jener mehr Pflanzen ernähren könne als dieser. Die Wahrheit ist aber, daß durch eine zu dicke Saat auf fruchtbarem Boden die Pflanzen sich gegenseitig im Wachsthum hindern, daß sie zu keiner vollkommenen Ausbildung gelangen, daß sie dem Lagern weit mehr ausgesetzt sind, während eine zu dünne Saat auf armem Boden noch weit größere Nachtheile hat, nämlich Verunkrautung, Austrocknung und Erhärtung des Bodens, wovon wieder eine geringe Ernte die natürliche Folge ist. Anlangend das Klima, so erfordert ein rauhes Klima eine stärkere Einsaat, als ein mildes Klima. Denn bei jenen gehen viele Pflanzen zu Grunde, wozu noch kommt, daß in rauhen Klimaten sich gewöhnlich viele und starke atmosphärische Niederschläge ereignen, welche den Graswuchs sehr befördern und schwache Saaten leicht unterdrücken. Alle Gebirgsgegenden und die nach Norden gelegenen Länder haben ein rauhes Klima, und man darf dort selten die Regel einer starken Einsaat vernachlässigen. Was ferner die Güte der Samen anlangt, so kann man um so dünner säen, je vollkommner und keimkräftiger die Samen sind, während man im Gegentheil um so stärker säen muß, wenn viele Samenkörner ihre Keimkraft zum Theil oder ganz verloren haben. Was ferner die Zeit der Aussaat betrifft, so ist dieselbe auch von wesentlichem Einfluß auf die Stärke der Samenmenge. Je zeitiger nämlich die Saat im Frühjahr und Herbst beschickt wird, um so geringer kann und soll das Maß der Aussaat sein, einestheils weil sich dann die Pflanzen dichter bestauden, anderntheils weil dann noch Winterfeuchtigkeit genug im Boden ist, welche die Pflanzen zu einem gedeihlichen Wachsthum bringt. Es muß dagegen um so stärker gesäet werden, je später die Saat im Herbst und Frühjahr geschieht. Auch von der kürzeren oder längeren Vegetationsperiode der Pflanzen hängt die stärkere oder schwächere Einsaat ab. So muß von Pflanzen, welche längere Zeit im Felde stehen, wie z. B. das Wintergetreide, weniger Samen zur Aussaat gewonnen werden, als von solchen Pflanzen, die, wie z. B. das Sommergetreide, kürzere Zeit im Felde stehen. Was endlich die Art und Weise des Pflanzenbaues selbst betrifft, so kommt hierbei namentlich die breitwürfige und Reihensaat in Betracht. Bei jener braucht man zur Besamung einer gleich großen Fläche weit mehr Samen als bei dieser. Die Ursache davon ist darin zu suchen, daß die Reihensaat einen möglichst gepulverten Boden voraussetzt, der alle keimfähigen Samen auch zur Entwickelung bringt, daß sich bei dieser Saat die Pflanzen im Wachsthum gegenseitig nicht beeinträchtigen, und daß die leeren Räume zwischen den einzelnen Pflanzenreihen während des Wachsthums der Pflanzen bearbeitet werden, was natürlich ein kräftigeres Wachsthum derselben zur Folge hat. Auch die Tiefe, zu welcher die Samen untergebracht werden, ist von Einfluß auf die Stärke der Aussaat. So muß z. B. der Samen, welcher mit dem Exstirpator untergebracht wird, stärker ausgesäet werden, als derjenige, welcher mit Pflug und Egge untergebracht wird, weil hier manches Samenkorn so tief vergraben wird, daß es nicht zum Keimen kommt, oder im andern Falle oben aufliegen bleibt und verkümmert oder von Vögeln aufgelesen wird. Beim Exstirpiren, und so auch bei der Maschinensaat, wird dagegen der Samen gleichmäßig und gleich tief untergebracht, und jedes Samenkorn gelangt zum Keimen; eine gleichmäßige Vertheilung des Samens und eine Unterbringung desselben zu zweckmäßiger Tiefe gestattet also eine dünne Saat und ist ein Hauptmittel

zu beträchtlicher Samenerſparniß. Noch laſſen ſich über das Dünn- und Dickſäen folgende Regeln aufſtellen: 1) Das Dünnſäen befördert die Höhe, Kräftigkeit und vollſtändige Entwickelung des Halms, der Aehre und des Korns; es verlängert das Wachsthum und verzögert die Reife. 2) Das Dickſäen beſchleunigt dagegen die Reife, macht aber die Pflanzen in jeder Beziehung kleiner und weniger ertragreich. 3) Eine große Samenmenge bringt in kürzerer Zeit keinen ſo großen Ertrag, als eine kleine Samenmenge in längerer Zeit, wenn bei beiden Boden Düngung und Klima gleich iſt. 4) Wenn man auf verſchiedenen Feldern eine ungleiche Samenmenge ſäet, ſo kann man dadurch eine zweckmäßige Folge in der Reifezeit bewirken und verhindern, daß alle Saaten derſelben Art zu gleicher Zeit für die Senſe reif ſind. In England hat man übrigens Verſuche mit dem Dick- und Dünnſäen angeſtellt, welche unter den meiſten Verhältniſſen das Reſultat lieferten, daß die dünnere Ausſaat den größern Ertrag gab. Im Frühjahr habe zwar die dicke Saat ein üppiges Ausſehn, ſowie aber die Ernte näher rücke, gewinne die dünne Saat immer mehr und überhole gleich einem guten Rennpferde ſeinen erſchöpften Nebenbuhler. Der Mehrertrag der dünnen Saat gegenüber der dicken betrug bei dieſen Verſuchen und eben ſo auch bei im Badenſchen angeſtellten Verſuchen $^2/_6$, wozu noch die Erſparniß an dem Saatgut kam. — Nicht minder wichtig als die Stärke der Saat iſt die Tiefe, zu welcher die Samen unter die Erde zu bringen ſind. Allgemeine Regel iſt, daß jeder Same ſo tief in den Boden gebracht werden muß, daß er den nöthigen Grad von Wärme und Feuchtigkeit findet, und daß die ſich aus den Samen entwickelnden Pflanzen gleich mit ihren Wurzeln in dem Boden Platz greifen und ſich aus demſelben die nöthige Nahrung holen können. Hieraus folgt, daß die Samen nach Verſchiedenheit des Bedarfs an Feuchtigkeit und Wärme bald ſeichter, bald tiefer in die Erde gebracht werden müſſen, jedoch nie ſo tief, daß der Zutritt der Luft zu ihnen ganz abgeſchloſſen iſt. Bringt man nämlich die Samen zu tief in den Boden, ſo läuft man Gefahr, daß aus Mangel an Luft gar keine oder nur eine unvollkommene Keimung ſtattfindet, und daß dann die Entwickelung der Pflanzen leidet. Liegt dagegen das Samenkorn zu ſeicht, ſo entwickeln ſich allerdings bei entſprechenden Verhältniſſen die Pflanzen ſchnell und vollkommen, allein man iſt auch in Gefahr, daß bei trockner Witterung das Keimen unterbrochen wird. Im Allgemeinen kann man annehmen, daß die Samen um ſo tiefer in den Boden kommen müſſen, je größer ſie ſind, je härter ihre Hülle, je lockerer und trockner der Boden, je wärmer und trockner Klima und Witterung iſt, um ſo ſeichter dagegen, je kleiner die Samen ſind, je bindender und feuchter der Boden und je näſſer Klima und Witterung iſt. Eine tiefe Saat iſt eine ſolche, wo die Samenkörner 2—4 Zoll tief in den Boden gebracht werden; ſie eignet ſich nicht nur für Hülſenfrüchte, ſondern auch für ſolche Samen, welche eine umfängliche und harte Hülle haben, wie z. B. die Esparſette. Eine mitteltiefe Saat iſt eine ſolche, wo die Samenkörner 1—2 Zoll tief mit Erde bedeckt werden; eine ſolche Tiefe der Saat eignet ſich beſonders für alle Getreidearten. Eine ſeichte Saat endlich iſt eine ſolche, wo die Samen nur $^1/_2$ Zoll tief unter die Ackerkrume gebracht werden; eine ſolche Tiefe der Saat iſt bei allen feinkörnigen Samen, als Klee, Raps, Mohn ꝛc. in Anwendung zu bringen. Ueber die zweckmäßige Tiefe der Saat der verſchiedenen Fruchtarten hat man mehrfache comparative Verſuche angeſtellt, aus welchen hervorgeht, daß die zweckmäßigſte Tiefe, zu welcher die Samen des Getreides unterzubringen ſind, $1^1/_2$—$2^1/_2$ Zoll iſt; indeß haben

ſolche Verſuche aus dem Grunde keinen großen Werth, weil auf die Tiefe der Saat Witterung und Bodenbeſchaffenheit einen ſehr großen Einfluß ausüben, und ſich mithin für die Tiefe der Saat keine für alle Fälle gültige Regel aufſtellen läßt. — Die Ausſaat ſelbſt iſt ſehr verſchieden. Es kommt dabei in Berückſichtigung: 1) Die Handſaat. Die breitwürfige mittelſt der Hand ausgeführte Saat iſt die gewöhnlichſte und einfachſte, obſchon bei ihr eine ganz regelmäßige Vertheilung der einzelnen Samenkörner nie herbeigeführt werden kann. Viel kommt jedoch dabei auf das größere oder geringere Geſchick des Säemanns an, und man ſollte deshalb die Ausſaat des Samens durch Menſchenhände immer nur einer mit dieſem Geſchäft vollkommen vertrauten Perſon verrichten laſſen, da ein regelmäßiger Stand der Saat von großem Einfluß auf das Gedeihen derſelben iſt. Es giebt hauptſächlich zwei verſchiedene Methoden, den Samen mit der Hand auszuſtreuen. Bei der einen wird der Samen von der linken nach der rechten Seite mehr nach vorn geworfen; man nennt dieſes das Säen über die Hand; bei der andern Methode geſchieht das Ausſtreuen der Samen in einem Bogen von der rechten nach der linken Seite über den zu beſäenden Erdſtrich. Bei letzterem Verfahren läßt ſich der Samen weit gleichmäßiger und mit ungleich mehr Sparſamkeit vertheilen, und es hat daſſelbe daher ſehr große Vorzüge vor dem erſtern Verfahren, das nur in Gegenden zu finden iſt, wo ſchmale Beete üblich ſind. Eine ſehr zweckmäßige Saatmethode iſt noch diejenige, wo man auf jeden zweiten Fußvortritt nur $^1/_2$ Hand voll Samen vor dem Pflügen, Erſtirpiren, Eggen ausſtreut, und nach demſelben eben ſo viel. Die Samen werden bei dieſer Saatmethode weit gleichförmiger vertheilt, die Pflanzen können ſich vollkommen beſtocken, und der Ertrag iſt ein anſehnlich höherer. Das Säen der größern Samen, die mit voller Hand gegriffen werden und ausgeſtreut auf dem Acker leicht zu ſehen ſind, iſt weit leichter, als das Säen der feinen Samen, die man nur mit den Fingerſpitzen greift und nicht auf dem Acker liegen ſieht. Hier wird Uebung und die größte Aufmerkſamkeit erfordert, wenn eine gleichmäßige Saat von zweckmäßiger Stärke erfolgen ſoll. Da bei der breitwürfigen Saat die Samen nur oberflächlich aufgeſtreut werden, ſo ſind ſie durch beſondere Inſtrumente in den Boden zu bringen. Man bedient ſich dazu des Pfluges, des Hakens, des Erſtirpators, der Egge und der Walze. Im Allgemeinen läßt ſich nicht angeben, welches von dieſen Ackerinſtrumenten das zweckmäßigſte zum Unterbringen der Samen ſei, da hierbei die Größe der Samen, die Beſchaffenheit des Bodens und der Witterung von großem Einfluß ſind. Was zunächſt die Größe der Samen anlangt, ſo dürfen alle ſehr kleine Samen, wie die der verſchiedenen Klee-, Rüben- und Oelgewächsſamen, nur ſehr oberflächlich mit leichten Eggen untergebracht werden; ja in vielen Fällen genügt zur Verbindung dieſer Samen mit der Ackerkrume ſchon die Anwendung der Walze. Die mittelgroßen und großen Samenkörner, als Lein, Hanf, die Getreidearten und Hülſenfrüchte, können dagegen ſowohl mit der Egge, als mit dem Erſtirpator und Pflug untergebracht werden. Während alle kleine Samen, mag die Bodenbeſchaffenheit und Witterung ſein, wie ſie will, nur mit der Egge untergebracht werden dürfen, um ſie nicht zu tief zu vergraben, entſcheidet dagegen bei den mittelgroßen und großen Samen Bodenbeſchaffenheit und Witterung, mit welchen von den angegebenen Ackerinſtrumenten ſie unterzubringen ſind. Auf ſchwerem und naſſem Boden muß man ſich zur Unterbringung der Samen ſtets nur der Egge bedienen, denn in ſolchem Boden dürfen die Samen nicht zu tief zu liegen kommen; in

leichten, lockern und trocknen Bodenarten dagegen bedient man ſich zur Unterbringung der Samen mit großem Vortheil des Erſtirpators, weil dieſer in ſolchen Bodenarten die Samenkörner zur zweckmäßigſten Tiefe unterbringt. Man kann zwar in genannten Bodenarten auch den Pflug oder Haken anwenden; der Gebrauch dieſer Geräthe zu dieſem Zweck iſt aber ſchon aus dem Grunde nicht ganz ſicher, weil durch ſie leicht eine größere Menge von Samenkörnern zu tief in die Erde gebracht werden kann, was dann zur Folge hat, daß ſie nicht zum Keimen gelangen. Auch werden durch den Pflug immer zu viele Körner auf einen Raum zuſammengedrängt und dadurch ein ungleichmäßiger Stand der Saat veranlaßt; endlich bewirkt die Anwendung des Pflugs bei Trockenheit der Witterung eine nachtheilige Austrocknung des Bodens. Dieſen Uebelſtand vermeidet man aber, wenn man ſich zur Unterbringung der Samen des Erſtirpators bedient, der auch dann den Vorzug vor der Egge behauptet, wenn ſchon längere Zeit Trockenheit geherrſcht hat, oder lange Trockenheit zu erwarten ſteht. In neueſter Zeit empfahl man behufs der Unterbringung der Samen einen Erſtirpator mit beweglichen und nach beiden Seiten ſtellbaren Streichbretern (Fig. 31 u. 32). Die Schare

Fig. 31 u. 32.



ſtehen in dem Geſtellrahmen 8 Zoll von einander entfernt; in dem vordern Querbalken ſind deren 5, in dem hintern 4 ſo befeſtigt, daß ſie einander übergreifen. Die Länge derſelben von den Balken an iſt 1 Fuß. An den hintern 4 Scharen ſind ſtellbare Streichbreter angebracht, durch welche eine eiſerne Schiene läuft, die in jedem Streichbret mit einem Vorſtecker befeſtigt iſt. Auf der Mitte dieſer Schiene befindet ſich ein Stellhaken, welcher entweder rechts oder links in das eine oder andere der im Hinterbalken befindlichen Oehre eingehängt wird, je nachdem

Seite
Die Bedeutung der Kunst für die Kultur 1
Die Kunst als Ausdruck der Kultur 2
Die Kunst als Mittel der Kultur 3
Die Kunst als Ziel der Kultur 4
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 5
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 6
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 7
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 8
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 9
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 10
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 11
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 12
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 13
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 14
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 15
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 16
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 17
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 18
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 19
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 20
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 21
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 22
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 23
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 24
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 25
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 26
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 27
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 28
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 29
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 30
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 31
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 32
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 33
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 34
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 35
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 36
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 37
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 38
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 39
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 40
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 41
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 42
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 43
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 44
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 45
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 46
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 47
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 48
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 49
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 50
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 51
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 52
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 53
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 54
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 55
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 56
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 57
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 58
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 59
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 60
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 61
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 62
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 63
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 64
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 65
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 66
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 67
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 68
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 69
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 70
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 71
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 72
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 73
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 74
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 75
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 76
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 77
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 78
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 79
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 80
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 81
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 82
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 83
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 84
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 85
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 86
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 87
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 88
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 89
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 90
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 91
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 92
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 93
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 94
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 95
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 96
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 97
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 98
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 99
Die Kunst als Gegenstand der Kultur 100

[illegible] [illegible] [illegible] [

Book of the Day. A calendar of anecdote and miscellaneous information, containing a record of remarkable events, and of the births and deaths of eminent persons, interspersed with original and selected articles, relating to the manners, customs, sports, pastimes, and observances, incident to each day in the year. By Robert Chambers. 2 vols. 8vo. London: 1832-3.

Mr. Chambers has here produced a work which will be found a most valuable addition to the library of the antiquary, the historian, and the general reader. It is a collection of curious and interesting matter, arranged under the days of the year, and forms a kind of chronological miscellany. Each day has a separate article, containing a record of the remarkable events that have occurred on it, and of the births and deaths of eminent persons, interspersed with original and selected articles, relating to the manners, customs, sports, pastimes, and observances, incident to each day in the year. The work is divided into two volumes, the first containing the days from January to June, and the second those from July to December. The author has evidently spared no pains in collecting his materials, and has drawn largely from the stores of our old writers, as well as from the more modern publications of the day. The result is a work which will be found equally entertaining and instructive, and which will be a valuable addition to the library of every lover of literature.

Fig. 1 represents a plan of the machine, and Fig. 2 a section through the line A B. The machine consists of a cylinder, C, 12 inches in diameter, and 12 inches long, which is made to revolve by means of a crank, D, and a fly-wheel, E. The cylinder is supported by the frame, F F, and is made to revolve in the direction of the arrow, Fig. 2. The cylinder is covered with a piece of sheet-iron, G, which is perforated with holes, about $\frac{1}{8}$ of an inch in diameter, and $\frac{1}{4}$ of an inch apart. The sheet-iron is fastened to the cylinder by means of screws, H H, Fig. 1. The cylinder is enclosed in a box, I, Fig. 2, which is made of sheet-iron, and is open at the top. The box is supported by the frame, F F, and is fastened to it by means of screws, J J, Fig. 1. The box is divided into two compartments, K and L, Fig. 2, by a partition, M, which is made of sheet-iron, and is fastened to the box by means of screws, N N, Fig. 1. The compartment, K, is filled with water, and the compartment, L, is filled with the ore to be washed. The water is supplied to the compartment, K, by means of a pipe, O, Fig. 2, which is connected with a reservoir, P, Fig. 1. The water is drawn off from the compartment, K, by means of a pipe, Q, Fig. 2, which is connected with a waste-pipe, R, Fig. 1. The ore is supplied to the compartment, L, by means of a hopper, S, Fig. 2, which is fastened to the box by means of screws, T T, Fig. 1. The ore is drawn off from the compartment, L, by means of a pipe, U, Fig. 2, which is connected with a waste-pipe, V, Fig. 1.

The machine is worked as follows:—The cylinder, C, is made to revolve by means of the crank, D, and the fly-wheel, E. The water is supplied to the compartment, K, by means of the pipe, O, and the ore is supplied to the compartment, L, by means of the hopper, S. The water passes through the holes in the sheet-iron, G, and washes the ore. The water is drawn off from the compartment, K, by means of the pipe, Q, and the ore is drawn off from the compartment, L, by means of the pipe, U.

Fig. 1.—Roman Chariot.

Fig. 2.—Roman Chariot.

Fig. 172.

Fig. 173.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Fig. 1 represents the Wheel and Axle, which consists of a cylinder or wheel C, fixed to a smaller cylinder or axle A, and capable of turning round with it about a common axis. The power P acts by means of a cord coiled round the wheel, and the weight W is attached to a cord coiled round the axle in the opposite direction.

Mr. Hall's Patent Reaping Machine.

Mr. Hall's Patent Reaping Machine.

Fig. 46. Mosaic of Mariner 9 pictures showing the Nanedi Valles outflow channel. The channel is about 2 km deep and 200 km wide. Its floor is covered with dunes and other features that may be due to wind action. Its walls show evidence of mass wasting. Its source is a chaotic region of collapsed terrain. Its mouth is in Kasei Valles. Mosaic by Jet Propulsion Laboratory.

Fig. 1. Top row: Ground truth, Bottom row: Predicted segmentation. Left: Segmentation of the Cityscapes dataset. Middle: Segmentation of the Mapillary Vistas dataset. Right: Segmentation of the Berkeley Deep Drive dataset.

[illegible] [illegible] [illegible] [

Miscellaneous

Miscellaneous Expenses

Miscellaneous Expenses

Miscellaneous Income

Miscellaneous Income

Miscellaneous Income

Mus. Ant. Sec. Vol. I. Plate XXXIII.

Fig. 1. Fragment of a Greek Vase in the Museum at Naples. Fig. 2. Fragment of a Greek Vase in the Museum at Naples.

Fig. 1. Fragment of a Greek Vase in the Museum at Naples. Fig. 2. Fragment of a Greek Vase in the Museum at Naples.

Bible, Old Testament, Genesis, Exodus, Leviticus, Numbers, Deuteronomy, Joshua, Judges, Ruth, Samuel, Kings, Chronicles, Ezra, Nehemiah, Esther, Job, Psalms, Proverbs, Ecclesiastes, Song of Solomon, Isaiah, Jeremiah, Lamentations, Ezekiel, Daniel, Hosea, Joel, Amos, Obadiah, Jonah, Micah, Nahum, Habakkuk, Zephaniah, Haggai, Zechariah, Malachi, New Testament, Matthew, Mark, Luke, John, Acts, Romans, Corinthians, Galatians, Ephesians, Philippians, Colossians, Thessalonians, Timothy, Titus, Philemon, Hebrews, James, Peter, John, Jude, Revelation, Apocrypha, Esdras, Tobit, Judith, Additions to Esther, Wisdom of Solomon, Ecclesiasticus, Baruch, Song of the Three Children, Susanna, Bel and the Dragon, Prayer of Manasses, Maccabees, Bible, Old Testament, Genesis, Exodus, Leviticus, Numbers, Deuteronomy, Joshua, Judges, Ruth, Samuel, Kings, Chronicles, Ezra, Nehemiah, Esther, Job, Psalms, Proverbs, Ecclesiastes, Song of Solomon, Isaiah, Jeremiah, Lamentations, Ezekiel, Daniel, Hosea, Joel, Amos, Obadiah, Jonah, Micah, Nahum, Habakkuk, Zephaniah, Haggai, Zechariah, Malachi, New Testament, Matthew, Mark, Luke, John, Acts, Romans, Corinthians, Galatians, Ephesians, Philippians, Colossians, Thessalonians, Timothy, Titus, Philemon, Hebrews, James, Peter, John, Jude, Revelation, Apocrypha, Esdras, Tobit, Judith, Additions to Esther, Wisdom of Solomon, Ecclesiasticus, Baruch, Song of the Three Children, Susanna, Bel and the Dragon, Prayer of Manasses, Maccabees,

Acker vielleicht erſt beſäen könnte. Man gewinnt alſo durch dieſes Verfahren hinſichtlich der Entwickelung und vollkommenen Ausbildung der Pflanzen einen Vorſprung von wenigſtens 1 Monat und erzielt dadurch eine reichlichere und lohnendere Ernte. Das Verſetzen der Pflanzen geſchieht hauptſächlich bei den Kohl- und Rübenarten, dem Taback und einigen andern Handelsgewächſen, die in Reihen angebaut werden, und ſich nur langſam entwickeln. Die Samenbeete werden entweder im Garten oder auf dem Felde angelegt, je nachdem die Pflanzen gegen den Froſt mehr oder weniger empfindlich ſind, und je nachdem die Saat früher oder ſpäter geſchehen ſoll. In allen Fällen iſt es aber rathſam, den Samenbeeten eine möglichſt geſchützte, warme Lage zu geben, damit die Samen ſchnell keimen und die Keime und Pflänzchen nicht vom Froſte zu leiden haben. Um beide Zwecke um ſo ſicherer zu erreichen, bedeckt man die Saatbeete mit Reiſig und Stroh und entfernt dieſes erſt, wenn ſich die Pflänzchen über der Oberfläche zeigen. Um von den jungen Pflanzen die Erdflöhe abzuhalten, beſtreut man ſie im Thau mit Aſche oder Kalkpulver oder begießt ſie mit verdünnter Miſtjauche. Zur Abhaltung der Erdflöhe hat es ſich auch als wirkſam erwieſen, die Samenbeete hinter den Viehſtällen anzulegen. Wenn die Pflanzen in dem Samenbeete eine Höhe von 5—8 Zoll erreicht haben, dann ſind ſie zum Verſetzen tauglich. Dieſes ſetzt aber einen gehörig reinen, lockern und etwas feuchten Boden voraus. Allzu junge und zärtliche Pflanzen ſoll man nicht ausſetzen, weil ſie einer ſpätern anhaltenden Trockenheit nicht zu widerſtehen vermögen. Ein Vorurtheil iſt es, wenn man glaubt, daß man zum Setzen der Pflanzen einen Regen abwarten und entweder vor oder nach demſelben das Pflanzen vornehmen müſſe. Entweder dringt der Regen nur durch die Oberfläche des Bodens und die Tiefe bleibt trocken, oder der Boden wird, wenn die Näſſe tief in denſelben eindringt, bei einfallendem trockenen Wetter zu feſt, und die eingepreßten Wurzeln geſtatten den Pflanzen kein Gedeihen. Man ſetze alſo die Pflanzen immerhin bei trockenem Wetter, jedoch beobachte man dabei folgendes Verfahren: Das Samenbeet muß gut angegoſſen werden, damit beim Ausziehen der Pflanzen die zarten Wurzeln nicht abgeriſſen werden. Die ausgezogenen Pflanzen ſtellt man aufrecht, aber nicht über das Herzblatt, in ein Gefäß, in dem Hühner- oder Taubenmiſt und Lehm mit Waſſer zu einem dicken Brei angerührt worden, und läßt ſie darin 2 Stunden ſtehen. Das Pflanzen darf nicht bei großer Sonnenhitze geſchehen. Die Pflanzung geſchieht entweder auf Kämmen, die mit dem Häufelpfluge gebildet worden ſind, oder auf ebenem Lande, nachdem daſſelbe vorher mit dem Marqueur überzogen worden iſt und dadurch regelmäßige Setzlinien entſtanden ſind. Das Setzen der Pflanzen ſelbſt geſchieht in der Art, daß eine Perſon mit dem Pflanzholze ein gehörig weites und tiefes Loch bohrt, die Pflanze mit der Wurzel ſo hineinſtellt, daß letztere nicht umgebogen wird, die Erde um die Pflanze herum ſo feſt andrückt, daß die Pflanze, an den Blättern gezogen, ſich nicht rührt, und um jede Pflanze eine kleine Vertiefung bildet, in der ſich das Regenwaſſer anſammeln kann. Man kann die Pflanzen auch einpflügen, indem man jedes Mal eine Pflugfurche um die andere ſo mit Pflanzen in der gehörigen Entfernung belegt, daß die Herzblätter über das Erdreich herausragen, und die Wurzeln durch den nächſten Pflugabſchnitt mit Erde bedeckt werden. Da aber bei dieſem Verfahren viele Pflanzen verrückt, verſchüttet, beſchädigt werden und meiſt ſchief zu ſtehen kommen, ſo behauptet das Verſetzen mittelſt des Pflanzholzes ſtets den Vorzug. — Erwähnung verdient hier noch das Verpflanzen der Getreidearten

(s. darüber den Art. Getreidepflanzen). — Nach geschehener Saat oder Pflanzung erfordert es Ordnung und Schönheitssinn, daß der Acker eingeputzt werde. Man versteht unter Einputzen das Zurückwerfen der während der Ackerbestellung durch die Ackergeräthe über die Begrenzung der Felder gebrachten Erde. Man nimmt dazu Schaufel und Rechen und sorgt dafür, daß nichts außerhalb liegen bleibe, das Zurückgeworfene aber wohl vertheilt und geebnet werde. Damit ist das Aufhacken oder Umgraben der Ecken, die der Pflug nicht erreichen konnte, und ein Reinigen der Ackerränder von allen nichtsnutzigen Gewächsen verbunden. Erleichtert wird das Einputzen sehr, wenn man bei dem letzten Pflügen eine Furche rund um das Feld ziehen und den herausgehobenen Pflugschnitt nach Innen werfen läßt, wodurch das Herausschleppen der Erde über die Grenzen des Feldes durch das Eggen sehr vermieden wird. — Die Saaten verlangen zu ihrem Gedeihen Pflege und Wartung. Sehr treffend sagt Schwerz: „Der Landwirth darf nicht denken: Ich habe gesäet, nun mag es wachsen; sondern er muß sprechen: Nun will ich auch sorgen, daß die Saat wachsen und gedeihen kann." Eine vollständige Pflege der Saat umfaßt folgende Verrichtungen: 1) Das Ableiten des stehenden Wassers. Nach jedem einigermaßen starken Regen, ganz besonders aber im Frühjahr bei Thauwetter, müssen die Saatfelder untersucht werden, ob sich in den Beet- oder Wasserfurchen Wasser angesammelt hat, welches nicht abfließen kann. Ist dies der Fall, so müssen alsbald die verstopften Beet- und Wasserfurchen zum ungehinderten Abfluß des Wassers mit der Schaufel oder Hacke geöffnet werden, sonst würden die mit Wasser angefüllten Stellen versumpfen und versauern und keinen Ertrag gewähren. 2) Auflockerung des mit einer Eiskruste belegten Schnees. So wohlthätig an sich eine Schneedecke für die Wintersaaten ist, so kann sie denselben aber auch schädlich werden, wenn der lockere Schnee beregnet wird und nach dem Regen alsbald Frostwetter eintritt. Der Schnee setzt sich dadurch fest zusammen, bekommt eine feste Decke, die keine Luft zu den Pflanzen läßt, so daß diese dem Ersticken ausgesetzt sind. Wie man dieses verhindert, ist bereits in dem Art. Getreidepflanzen nachgewiesen. 3) Ueberdüngung. Die Düngestoffe zur oberflächlichen Düngung der Saaten bestehen hauptsächlich in den mineralischen, flüssigen, gemengten, rein thierischen und pflanzlich-thierischen. Die mineralischen und flüssigen Düngemittel werden vorzugsweise bei den Futtergewächsen, die andern bei den Getreidearten und Handelsgewächsen angewendet; doch muß hier die Anwendung, namentlich der rein thierischen Düngemittel, mit großer Vorsicht geschehen, um die Pflanzen nicht zu einer zu schnellen Entwickelung zu bringen, worunter stets der Körnerertrag leidet. Vgl. übrigens die Art. Düngerlehre und Futterpflanzen. 4) Zusammendrücken der Ackerkrume. Wenn Winterfröste den Boden, namentlich den leichten Boden, sehr gelockert haben, oder wenn Risse und Klufte darin entstanden sind, wodurch die Pflanzen mehr oder weniger gehoben und ihre Wurzeln von der Bodendecke entblößt werden, so muß man, um die gelockerten Pflanzen wieder mit der Ackerkrume zu verbinden und Risse und Klüfte auszufüllen, die Mittel anwenden, welche in dem Art. Getreidepflanzen angegeben sind. Nach dem Aufeggen der Wintersaaten und Kleefelder im zeitigen Frühjahr findet ebenfalls mit Vortheil ein Zusammendrücken der aufgelockerten Erde an die Pflanzen und ein Eindrücken der durch die Egge herausgerissenen Steine in den Boden durch die Anwendung der Walze statt. Uebrigens ist die Walze in diesen Fällen immer nur

bei solchen Pflanzen, und zwar in ihrer ersten Entwickelung anzuwenden, die durch den Druck der Walze nicht leiden: bei Getreide und Futterkräutern. 5) Aufeggen. Die oberflächliche Lockerung eines Saatackers durch Anwendung scharfer Eggen ist besonders vortheilhaft: a) bei den Weizen- und Haferſaaten in bindendem Boden im zeitigen Frühjahr, noch ehe die Pflanzen Halme treiben. Durch das Aufeggen wird das Wachsthum und die Bestaudung dieser Getreidearten ungemein befördert. Die oberflächliche Lockerung des Bodens muß aber mit scharfen eisernen Eggen so nachdrücklich geschehen, daß die Saat zum Theil wie frisch bestellt aussieht. Kommt nach einer solchen Bearbeitung ein sanfter Regen, so wächst die Saat auf das Freudigste und Ueppigste empor. Behufs des Aufeggens muß aber der Boden in einem solchen Zustande sein, daß er sich krümelt und sich nicht an die Egge anhängt. Die Ursache, warum die Anwendung der Egge im zeitigen Frühjahr auf Weizen- und Haferſaaten in bindendem Boden eine so auffallende Wirkung zeigt, ist darin zu suchen, daß dadurch die Ackerkrume aufgelockert, die durch den Frost entstandenen Risse zugezogen und die Pflanzenwurzeln mit frischer Ackererde in Berührung gebracht werden. Ein Aufeggen des Roggens und der Gerste zu gedachtem Zweck bringt keinen Vortheil; dagegen ist das Aufeggen der Haferſaaten auch in warmem Lehmboden, wo der Hederich sehr wuchert, von großem Erfolg; nur darf die Walze nicht sogleich der Egge folgen, weil sonst die Hederichpflanzen wieder anwachsen würden. b) Bei den Futterkräutern. Die oberflächliche Lockerung des Bodens geschieht hier zu eben der Zeit und in eben der Weise, wie bei dem Weizen, und wirkt eben so vortheilhaft wie bei diesem. c) Bei den Winterölgewächsen. Steht nämlich der breitwürfig gesäete Raps und Rübsen im Herbst zu dick, so kann man ihn durch Ueberziehen mit einer schweren eisernen Egge bei trockener Witterung so viel als nöthig lichten, wodurch auch zugleich der Vortheil erreicht wird, daß die stehenbleibenden Pflanzen mit frischer Ackererde in Berührung gebracht werden. d) Bei den Sommergetreide- und Sommerölsaaten in dem Fall, wenn kurz nach Bestellung derselben ein heftiger Regen die lockere Ackerkrume so fest schlägt, daß zu befürchten steht, es werden die zarten Keime der Pflanzen die harte Erdkruste nicht durchdringen können. In diesem Fall ist ein alsbaldiges Aufeggen des zur Genüge wieder abgetrockneten Saatackers sehr heilsam. 6) Schröpfen. Das Schröpfen der Saaten besteht darin, daß man, ohne das Herz der Pflanze zu berühren, die Blätter mit der Sichel oder Sense abkürzt. Es geschieht dies hauptsächlich und mit wesentlichem Vortheil bei dem Weizen in günstigen Frühjahren, wo die Vegetation so üppig ist, daß das Lagern der Saat zu befürchten steht. Ohne Noth darf man aber das Schröpfen, welches nur bei gelindem Wetter und nie bei Mitternacht- und Morgenwind geschehen darf, nicht vornehmen, weil, wenn die Saat nicht sehr üppig steht, dieselbe jedes Mal leidet, wenn nach dem Schröpfen ungünstige Witterung eintritt. Ueber das Schröpfen selbst hat man folgende Regeln aufgestellt: a) Bei Dürre unterlasse man das Schröpfen ganz, damit das Wachsthum der Saaten nicht gehindert werde; b) bei ziemlich trockener Witterung schröpfe man ganz seicht, denn dieses Schröpfen befördert die Ausschossung; c) bei nasser Witterung schröpfe man tief, denn die Saat setzt dann größere Aehren an; d) bei anhaltender Nässe schröpfe man auf fruchtbarem Boden zweimal, aber jedes Mal seicht. Das Abgeschröpfte ist ein sehr gutes Viehfutter. Winterölgewächse dürfen nicht geschröpft werden. 7) Behütung. Da, wo der Boden noch nicht

in ganz vorzüglicher Cultur ist, namentlich auf den Höhenzügen, die einen strengen Thon- und Lehmboden haben, erscheint das Abhüten der Saaten nicht rathsam; anhaltender trockener Frost mürbt solchen Boden gewöhnlich dermaßen, daß die obere Krume ganz pulverisirt wird, und dann ist das Betreiben mit Heerden sehr schädlich. Auch bei großer Trockenheit im Frühjahr ist ein Behüten der Saaten unrathsam, weil dann den Saaten die ihnen nothwendige Beschattung geraubt wird. Sicherer ist in diesen Fällen das Schröpfen. Auf gleichem, ebenem und in vorzüglicher Cultur stehendem Boden kann dagegen das Behüten der Saaten ohne Nachtheil geschehen. Die beste Zeit dazu ist der April, wenn es die Bodenbeschaffenheit gestattet, indem dann der Saat die folgende feuchte Witterung zu gute kommt. Sonst kann das Abhüten auch bei Blachfrost geschehen, wenn der Boden die Weidethiere trägt und der Acker durch den Frost nicht so gepulvert ist, daß ein Ausziehen und Austreten der Pflanzen durch das Maul und die Füße der Thiere zu befürchten steht. 8) Behacken und Behäufeln; s. darüber den Art. Hackfruchtbau. 9) Jäten, darüber zu vergleichen der Artikel Unkräuter. 10) Abhaltung und Vertilgung der schädlichen Thiere, worüber das Nähere der Art. Pflanzenfeinde enthält. 11) Abwendung und Heilung der Krankheiten der Pflanzen; s. darüber den Art. Pflanzenkrankheiten. Endlich muß der Landwirth seine Saaten auch gegen den Hagelschlag versichern; das Nähere hierüber ist in dem Art. Versicherungsanstalten nachzulesen. — Literatur: Voght, Freih. v., über die Vortheile des flachen Eineggens der Saat. Mit 3 Tfln. Hamb. 1831. — Petri, A. C., Beschreibung einer Säemaschine. Mit Abbild. Wien 1840. — Lindau, C., Saatbüchlein. Quedlinb. 1844. — Anweisung, Samen fruchtbar zu machen. Jüterb. 1845. — Vogel, E. F., die Erfindung der Säemaschine. Mit 1 Tfl. Leipz. 1845. — Lindau, C., Grundsätze des rationellen Samenwechsels. Leipz. 1845. — Büchner, C., die Samenersparung. Leipz. 1847. — Geheimniß der Samenpräparation. Hannov. 1850. — Amtlicher Bericht über die VII. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe. Altenb. 1844. — Agron. Zeit. 1847, 1849. — Allgem. Zeitschrift für Landwirthschaft 1844. — Wochenblatt für Land- und Forstwirthschaft. 1851. — Prakt. Wochenblatt 1846. — Löbe, W., Handbuch des Ackerbaues. Mit Abbild. Leipz. 1849.

Schaf und Schafzucht. Das Schaf (Ovis) gehört zur Gattung der Wiederkäuer. Das männliche Schaf heißt Widder, Stöhr oder Schafbock, wenn es verschnitten ist: Hammel oder Schöps, das weibliche Schaf Zibbe oder Mutter, das Junge Lamm, wenn es 1 Jahr alt ist, Jährling, und wenn es 2 Jahre alt ist, Zeitschaf oder Zeitbock. Das Schaf ist milden und folgsamen Gemüths, blöde und furchtsam, zeigt aber doch Ueberlegung und Verschlagenheit. So sanft aber das Schaf ist, so wenig ist es der Widder, denn er kämpft bis auf Blut und Leben. Das Schaf ist ein schwaches Thier, dem Vieles schadet, und über das man daher sehr zu wachen hat, wenn es nicht krank werden und sterben soll. Gestalt und Bedeckung ist nicht bei allen Schafen gleich. Es giebt große und kleine, schlanke und plumpe, hochbeinige und tiefgebaute. Groß nennt man Schafe, die mehr als die gewöhnliche Durchschnittsgröße haben, welche ungefähr $2^1/_2$ Fuß von der Erde bis zum Widerrist in der Höhe und etwa $3^1/_2$ Fuß von der Nase bis zum Schwanze in der Länge beträgt. Thiere, welche nicht so hoch und so lang sind, nennt man klein. Bei der Höhe kommt es aber sehr auf die Länge

der Lämmer an. Weder lang- noch kurzbeinig kann man sie nennen, wenn diese Länge nur einige Zoll mehr ausmacht, als der Körper über die Schulter herauf bis zum Widerrist beträgt. Ist das Schaf länger als angegeben, so nennt man es vorzugsweise lang, ist es nicht so lang, so heißt es kurz. Knirpsig nennt man die Schafe, wenn sie sich nicht nach allen Dimensionen richtig und im Ebenmaße ausgebildet haben, und wenn sich der Bildungsstoff in ihnen zusammengedrängt hat. Gestreckt sind sie, wenn die Ausbildung normalmäßig von statten gegangen ist. Ferner findet man unter den Schafen schlanke und tiefbeinige. Der gewöhnliche Umfang eines Schafes ist ungefähr um $^1/_{10}$ geringer als seine Länge. Beträgt dieser Umfang mehr, so nennt man das Thier tiefbeinig, beträgt er aber weniger, so ist es schlank. Die Stärke der Schafe giebt sich durch Ueberfluß, ihre Schwäche durch Mangel an innerer Kraft zu erkennen. Herausgewachsen sind die Schafe, welche sich bei guter Wartung und Pflege vollkommen ausgebildet und ihren Organismus treu entwickelt haben. Findet das Gegentheil statt, so sind sie verkommen. Die Wolle ist von der größten Verschiedenheit und gewährt eine lange Stufenleiter von der grobhaarigen bis zu der seidenähnlichen. Die Sanftheit der Wolle stimmt übrigens mit der Sanftheit der Natur des Schafes überein, was schon die Thatsache beweist, daß die Wolle eines Bocks an Feinheit und Zartheit zunimmt, wenn derselbe castrirt wird. Aber auch die Haut des Schafes übt einen großen Einfluß auf die Beschaffenheit der Wolle aus. — Das Schaf erreicht im Durchschnitt ein Alter von 12 Jahren, wird aber nur 5, höchstens 8 Jahre zur Zucht benutzt. Das Alter der Schafe kann man bis zum 5. Jahre an den Zähnen erkennen. Das Schaf hat oben keine Schneidezähne, sondern nur eine knorpelige Wulst; unten dagegen finden sich 8 Schneidezähne. Das Lamm bringt 8 Milchschneidezähne mit auf die Welt. In der Schäfersprache heißt das Thier, bevor es bleibende Zähne hat, Jungvieh. Sobald das Thier in das zweite Jahr geht, fallen die beiden mittelsten Zähne aus, und es heißt dann Zweischaufler. Tritt das Schaf in das dritte Jahr, so fallen wieder 2 Zähne aus, und es heißt ein Vierschaufler. Geht das Schaf in das vierte Jahr, so fallen abermals 2 Zähne aus, und es heißt dann Sechsschaufler. Im fünften Jahre endlich fallen auch die beiden Eckzähne aus, und das Thier heißt dann Achtschaufler oder Vollsetzer. Wenn 2 Milchzähne ausfallen, so werden sie sogleich durch neue, bleibende Zähne, Schaufeln, ersetzt. Im sechsten Jahre sind die Zähne gewöhnlich noch so weiß und gleich als im fünften Jahre, nur erscheinen sie etwas länger. Im siebenten Jahre ist schon eine merkliche Veränderung an den Zähnen zu spüren. Dieselben werden gelblich, und besonders das Mittelpaar wird am obern Rande schartig. Im achten Jahre sind die Zähne ganz gelb und werden immer schartiger, im neunten Jahre brechen die Kronen der 4 mittelsten Zähne mehr oder weniger ab, und im 10.—12. Jahre sind alle Zähne bis auf den Stumpf abgebrochen; das Thier wird dann hinfällig und elend. Uebrigens kommt bei der Veränderung der Zähne viel auf Constitution und Lebensart des Schafes an, so daß zuweilen Schafe noch im 10. Jahre alle Zähne haben, während sie bei andern Stücken schon im 7.—8. Jahre verloren gehen. Merinos behalten die Zähne gewöhnlich länger, als die gemeinen Schafe. — Der Nutzen des Schafes ist ein sehr großer. Sein Hauptnutzen besteht in der Wolle (s. d.); für viele Schäfereien ist aber auch der Zuchtviehverkauf eine Nutzung von der größten Bedeutung. Namentlich gilt dies von den Schafböcken, weil diese gesuchter sind

und zu weit höhern Preisen bezahlt werden, als die Mutterschafe, obschon letztere, in größerer Anzahl verkauft, zuweilen mehr einbringen, wie die Böcke. Bei einem ausgebreiteten Ruf einer Schäferei, voller Gesundheit derselben und dadurch ermöglichter starker Zuzucht übersteigt in der Regel die Einnahme von dem verkauften edeln Zuchtvieh die für Wolle bei weitem. Der Zuchtviehverkauf kann aber eben nur für jene Schäfereien einen solchen großen Vortheil haben, welche sich guter Waare und aufrichtigen Handels befleißigen. Das Merzvieh kann unter dem Zuchtviehverkauf nicht mit begriffen werden, weil dasselbe in der Regel wegen Alter oder irgend welcher Fehler ausrangirt wird und deshalb nicht in so hohem Preise steht. Doch ist für renommirte Schäfereien auch die Einnahme aus dem Merzvieh nicht ohne Bedeutung. Eine dritte Nutzung des Schafes ist der Verkauf von Schlachtvieh. Es eignet sich dazu nur großes, ins Gewicht fallendes Schafvieh, das seiner Natur nach nur grobe Wolle trägt. Menge und Güte der Wolle kann, wenn Fleisch- und Fettnutzung des Schafviehes die Hauptabsicht ist, nur Nebensache sein. Zum Fett- oder Feistmachen solcher großer, grobwolliger Schafe eignen sich aber nur Gegenden mit üppigen Weiden, wie Niederungen und Marschländer. Stallmast bezahlt in der Regel bei dem Schafvieh das Futter schlecht. Ein vierter Hauptnutzen der Schafzucht ist der Düngergewinn; unter allen Stallmistarten ist der Schafmist für kühlen und gebundenen Boden der beste und wirksamste. Andere Nutzungen des Schafviehes, als Milch- und Käsebereitung, die Sterblingsfelle, die Gedärme, Knochen, Hörner, Klauen ꝛc. sind nur von untergeordneter Bedeutung, mit Ausnahme etwa der Nutzung der Sterblingsfelle in Schäfereien, wo sich in Folge erblicher Krankheiten viele Sterbefälle ereignen. In der Regel wird mit einem Gerber ein Vertrag auf ein ganzes Jahr wegen des Verkaufs der Sterblingsfelle abgeschlossen und der Preis von Monat zu Monat erhöht, wie dies die zunehmende Wolle mit sich bringt. Diese Art der Verwerthung ist zwar die bequemste und leichteste, aber nicht immer die einträglichste, namentlich bei hohen Wollpreisen und bei guter Qualität der Wolle. — Alle Schafe lassen sich in 3 Racen unterscheiden, die in ihrer äußern Erscheinung so von einander abweichen, daß man sie auf den ersten Blick unterscheiden kann. Diese 3 Racen sind: Das gemeine Schaf, die Merinos oder Edelschafe und die Mestizen, welche gleichsam das Mittelglied zwischen jenen beiden Racen bilden. Von sämmtlichen 3 Racen giebt es wieder eine Menge Varietäten, Abarten oder Schläge, die man, wo sie zu einer gewissen Consolidation gekommen sind, Stämme nennt. I. Das gemeine Schaf. Man nimmt an, daß das gemeine Schaf von dem Argali oder Muflon abstamme. Das Argali (O. Argali, Fig. 66) ist in Armenien, den Hochebenen Kamtschatka's, Sibiriens, des Kaukasus ꝛc. zu Hause; die Hörner des Schafbocks sind sehr dick, an der Basis dreieckig, aber stumpfkantig, nach vorn platt, quergestreift, die des Schafes sichelförmig gekrümmt. Die Brust ist sehr breit, das Brustbein sehr dick und fest, das Vließ im Sommer kurz und gelbgrau, im Winter dicht, hart, rothgrau, an der Schnauze, Kehle und am Bauche weiß. Es wird so groß wie der Damhirsch, wohnt in kleinen Heerden zusammen, ist stark und kräftig, klettert gut, kommt im Herbst von den Bergen herab und weidet an deren Fuße. Das Fleisch ist sehr schmackhaft. Man hat die Behauptung aufgestellt — deren Richtigkeit wir aber dahingestellt sein lassen — daß von dem Argali das filzwollige Schaf in Baiern, Preußen, dem nördlichen Deutschland, die Haideschnuken, die Schafe in Polen, Rußland, Serbien, der

Fig. 1.—Bronze Statuette of Hercules.

Museum of Art.—Bronze statuette of Hercules, 5 inches high, found in the Tiber, Rome, Italy. Presented by Mr. Thomas Hewitt Key, London, England.

Fig. 204. Head of Bactrian Camel (*Camelus bactrianus*). The Bactrian Camel is distinguished from the Dromedary by having two humps instead of one. It is found in the deserts of Central Asia, and is a larger animal than the Dromedary. Its hair is also longer and more abundant. The Bactrian Camel is a very valuable beast of burden, and is also used for its flesh and milk. It is capable of carrying a load of 1000 lbs. for a distance of 20 miles a day. The Dromedary is found in Arabia, Persia, and Northern Africa. It is a very swift animal, and is used for riding as well as for carrying burdens. It is capable of travelling 100 miles a day for several days in succession. The Dromedary is also used for its flesh and milk. The Camel is a ruminant animal, and has a three-chambered stomach. It is well adapted for life in the desert, as it can go for long periods without water. The Camel is a very patient animal, and is easily trained. It is a very useful animal to the people of the countries in which it lives.

Le 4 août, à 5 heures du matin, le Roi, accompagné de la Reine, du Prince Léopold et de la Princesse Marie-José, est arrivé à Bruxelles, venant de Tervueren, où il avait passé la nuit. Le Roi a été reçu à la gare du Nord par le Prince Charles, le Comte de Flandre, le Prince Albert, le Prince Antoine de Ligne, le Comte de Merode-Westerloo, le Comte de Lalaing, le Comte de Liedekerke, le Comte de Grunne, le Comte de Hemricourt de Grunne, le Comte de Limburg-Stirum, le Comte de Meeûs, le Comte de Renesse, le Comte de Robiano, le Comte de Villermont, le Baron de Cartier de Marchienne, le Baron de Crawhez, le Baron de Gaiffier d'Hestroy, le Baron de Hemptinne, le Baron de Moreau de Melen, le Baron de Woelmont, le Baron Ruzette, le Baron Silvercruys, le Baron Snoy et d'Oppuers, le Baron Van der Elst, le Baron Van der Straten Ponthoz, le Baron Van Zuylen van Nyevelt, le Vicomte Charles Vilain XIIII, le Vicomte Jacques Vilain XIIII, le Vicomte Whettnall, le Chevalier de Cartier d'Yves, le Chevalier de Kerchove de Denterghem, le Chevalier de Kerchove de Ousselghem, le Chevalier de Laveleye, le Chevalier de Meeûs d'Argenteuil, le Chevalier de Ryckman de Betz, le Chevalier de Sadeleer, le Chevalier de Wouters d'Oplinter, le Chevalier Descamps, le Chevalier Du Monceau de Bergendal, le Chevalier Du Parc, le Chevalier Fallon, le Chevalier Fontaine, le Chevalier Gendebien, le Chevalier Guillaume, le Chevalier Lippens, le Chevalier Pecher, le Chevalier Pirmez, le Chevalier Rolin, le Chevalier Van Caloen, le Chevalier Van Cutsem, le Chevalier Van Volxem, le Chevalier Wallis de Vaudrimont, le Chevalier Wallis de Vaudrimont, le Chevalier Wallis de Vaudrimont

Plate VII. Fig. 1. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 2. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 3. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 4. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 5. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 6. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 7. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 8. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 9. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 10. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 11. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 12. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 13. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 14. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 15. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 16. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 17. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 18. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 19. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 20. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 21. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 22. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 23. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 24. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 25. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 26. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 27. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 28. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 29. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 30. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 31. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 32. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 33. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 34. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 35. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 36. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 37. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 38. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 39. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 40. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 41. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 42. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 43. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 44. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 45. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 46. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 47. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 48. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 49. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 50. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 51. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 52. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 53. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 54. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 55. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 56. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 57. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 58. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 59. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 60. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 61. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 62. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 63. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 64. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 65. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 66. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 67. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 68. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 69. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 70. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 71. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 72. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 73. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 74. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 75. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 76. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 77. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 78. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 79. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 80. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 81. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 82. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 83. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 84. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 85. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 86. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 87. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 88. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 89. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 90. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 91. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 92. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 93. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 94. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 95. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 96. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 97. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 98. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 99. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel. Fig. 100. Cyclopean wall of Tiryns, with the gateway and the ramp leading to the upper citadel.

of the Cyclopædia, and the Supplement, which was published in 1753, in two volumes folio, and contained a number of articles omitted in the former work, with many corrections and improvements. Dr. Chambers died in 1740, and the work was afterwards carried on by Dr. Abraham Rees, who published a new edition in 1778, in four volumes folio, with numerous plates, and a considerable number of articles added to the former editions. This edition was afterwards reprinted in 39 volumes quarto, and 5 volumes of plates.

Fig. 1.—Cross-section of Ground, showing Drainage.

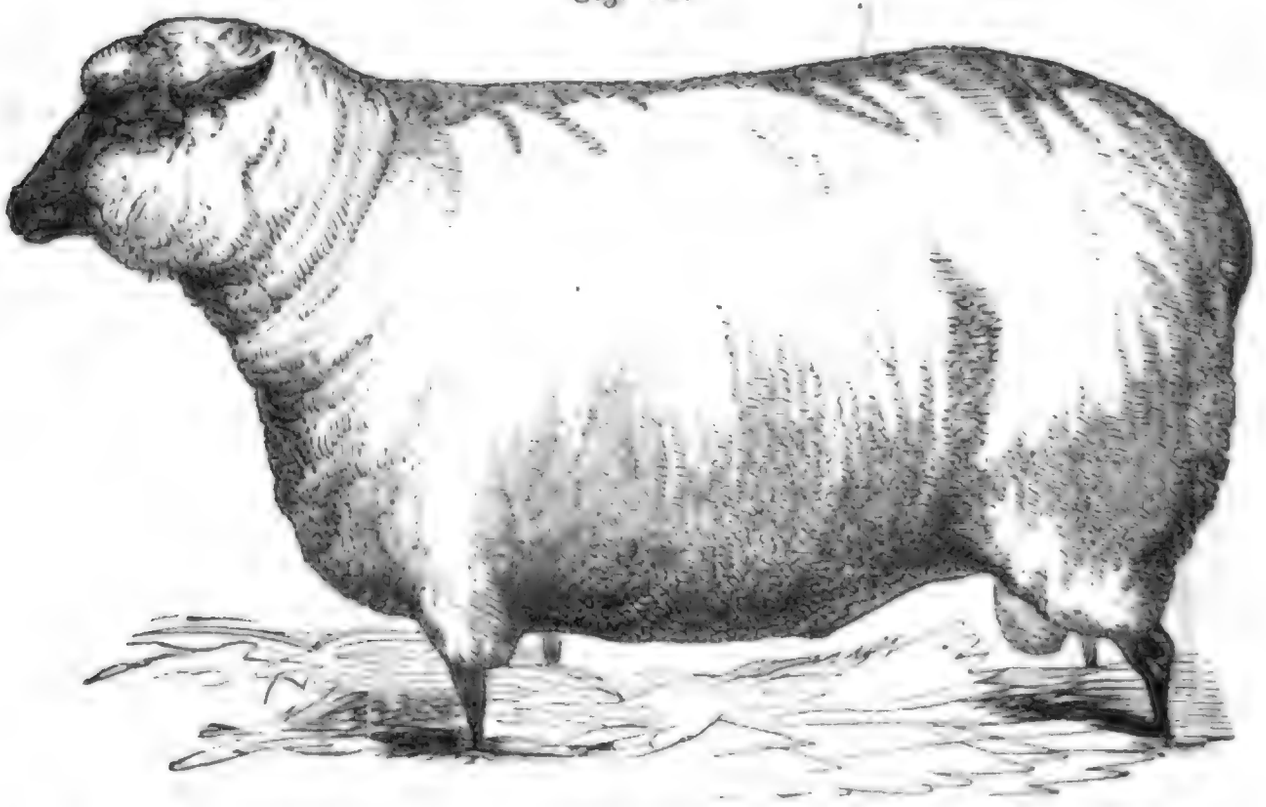
Fig. 2.—Cross-section of Ground, showing Drainage.

Fig. 14.

Bos taurus, Linn. Syst. Nat. ed. 10, i. p. 71. sp. 1. (1758).—Bos primigenius, Bojanus, Nov. Act. Acad. Nat. Cur. xii. p. 239. t. 20. (1825).—Bos urus, Rütimeyer, Die Fauna der Pfahlbauten, p. 1. (1861).—Bos primigenius, var. taurus, Rütimeyer, Versuch einer natürlichen Geschichte des Rindes, p. 1. (1867).

Temperaments. k) Das Cheviot-Schaf (Fig. 73 d), ungehörnt, hat nackten, nettgeformten Kopf, lange Kiefern, weiße Beine und weißes Geſicht. Der Körper iſt lang, die Vorderviertel ſind gewöhnlich nach der Bruſt zu nicht ſehr tief, aber hier ſowohl als an der Kniekehle breit; die Füße ſind feingeformt und bis zur Kniekehle mit Wolle beſetzt. Gemäſtet wiegt ein Thier 70—80 Pfd. und liefert zu jeder Schur 3 Pfd. Wolle. Manche Cheviot-Schafe haben graue oder ſchwarzgraue Flecken an den Beinen. l) Das Waliſche Schaf (Fig. 73 a), mit ſpiralförmig gebogenen Hörnern, klein von Statur, mit langen Beinen, langem Hals, kurzem, gewölbtem Körper, langem, dick mit Wolle bewachſenem Schwanz. m) Das Haideſchaf, mit ſpiralförmig gewundenen Hörnern, ſchwarzem Geſicht und ſchwarzen Beinen, ſtolzen und wildblickenden Augen, von kurzem, gedrängtem Bau, mit langer, wenig geſtapelter, zottiger Wolle. n) Das Herdwicker-Schaf, harmlos, hat geſprenkeltes Geſicht und eben ſolche Füße, kurze und grobe Wolle und lebt auf bergigen Diſtricten. 14) Die ruſſiſchen Schafarten. Die

Fig. 74.



Steppen Neurußlands haben einige ihnen eigenthümliche Schafarten, die bei einem kräftigen Körperbau ſich vorzüglich zur Maſt eignen und eine im Handel ſtets begehrte Wolle liefern. Unter dieſen Arten ſind beſonders bemerkenswerth: a) Die in Beßarabien vorkommenden Zigaierſchafe. Ihre Wolle iſt ziemlich elaſtiſch und von mittler Länge, gleicht dem Southdownſchaf ſehr. b) Die walachiſchen Schafe mit Fettſchwänzen, in Beßarabien, Taurien, Cherſon und Jekaterinoslaw heimiſch; die Wolle iſt lang, glänzend und flaumartig. Bei einiger Sorgfalt der Zucht würde dieſe Art ſehr verbeſſert werden können; ſtatt deſſen wird ſie immer ſchlechter, weil man dieſes Schaf mit dem Tſchundukſchaf kreuzt, wodurch die Wolle einen röthlichgrauen Anſtrich bekommt und an Werth ſehr verliert.

Fig. 1. Plan of Cathedral of Notre Dame, Paris.

Fig. 2. Plan of Cathedral of Amiens.

Fig. 76.

iſt auch lenkſam und geduldig beim Auf- und Abladen, nährt ſich von rauherm Futter als der Eſel, nämlich von Moos, Strauchwerk und allerlei Unkraut, ſo daß es noch da gedeiht, wo ſich das Schaf des Hungers nicht erwehren kann. Dabei iſt das Alpaca gegen Näſſe und Kälte ſo unempfindlich, daß es nur bei der ſtrengſten Winterwitterung eines Obdaches bedarf und auch unter dem Schnee ſein Futter ſucht. Es lebt ſehr lange und iſt nur wenigen Krankheiten unterworfen. Man hat verſucht, das Alpaca in den ſchottiſchen Hochlanden einheimiſch zu machen; in Frankreich und Deutſchland ſind die Acclimatiſationsverſuche nicht gelungen. Nach dem American farmer iſt die Wolle der in den paſſenden Gegenden Schottlands und Irlands aufgeſtellten Alpaca's feiner und weicher geworden, als die Wolle, welche aus der Heimath des Alpaca's kommt. Jene Superiorität ſoll der vorzüglichen Weide in Großbritannien zuzuſchreiben ſein, wo die Vließe nicht allein 50—70% an Gewicht zunähmen, ſondern auch der Stapel an Länge gewinne. Nach den in Großbritannien gemachten Erfahrungen ſcheine es, daß in dieſem Lande für das Alpaca nur darin Schwierigkeiten und Gefahr lägen, daß die Weiden zu fett und zu nahrhaft ſeien. Die Folge davon ſei eine Ueberfüllung der Blutmaſſe, welche Hautausſchläge herbeiführe. Dieſem Uebelſtande könne aber begegnet werden, wenn man den Thieren magere Weiden in Gebirgsgegenden anweiſe. Das Durchſchnittsgewicht eines Vließes aus den peruaniſchen Anden ſei 10 Pfd., während es ſich in Großbritannien bis auf 17 Pfd. erhöht habe; alſo werde der Werth des Thieres durch ſeine Verſetzung erhöht. Außerdem laſſe es ſich 12 Jahre lang ohne merkliche Abnahme des Wollreichthums oder der Wollqualität benutzen, und dies ſei ein weſentlicher Vortheil des Alpaca nicht nur vor dem gemeinen Schafe, ſondern auch vor den Merinos. — II. Meſtizen. Dieſelben bilden das Mittelglied

Fig. 1.

Llama (*Auchenia glama*).

ſanft- und in rauhwollige. Dieſe Eigenſchaften haben ſie von ihren Stammeltern, namentlich von den Böcken, ererbt. Da aber das Streben in den allermeiſten Fällen nach weiterer Veredlung geht, ſo erhebt man auch die Arten der Meſtizen nicht zur Feſtigkeit und Conſtanz. — III. Die Merinos oder Edelſchafe, welche ſich durch edle gekräuſelte Wolle und ſchöne imponirende Geſtalt von den gemeinen Schafen unterſcheiden. Aber auch noch andere Merkmale charakteriſiren das Edelſchaf. Bei der äußern Betrachtung fällt zuerſt die Farbe auf, die in einem mehr oder minder ſchmutzigen Grau beſteht. Dieſes rührt davon her, daß ſich der von Außen eindringende Staub mit dem Fettſchweiß der Wolle verbindet. Dieſe Farbe oder vielmehr dieſer Schmutz wird um ſo dunkler ſein, je feiner und weicher die Wolle und je weniger das Vließ geſchloſſen iſt. Das Merinoſchaf iſt ferner am ganzen Körper, mit Ausnahme des Geſichts, der unterſten Theile der Füße, der Achſelgruben und des Euters mit Wolle bewachſen; beſonders iſt dies bei den Infantados bemerkbar, die ſich durch Falten und Koder auszeichnen; weniger iſt dies bei den Electorals der Fall. Die Widder ſind in der Regel gehörnt, die Hörner dick, gegen die innere Seite zuſammengedrückt, nach der Quere gefurcht, nach Außen oder nach der Seite mehr oder weniger ſpiral- oder ſchneckenförmig gewunden; das Mutterſchaf dagegen hat keine Hörner oder ausnahmsweiſe ſehr kleine, von unregelmäßigem Wuchs. Hinſichtlich der Körperconſtitution iſt das Merinoſchaf zarter als das gemeine Schaf, beſitzt deshalb eine geringere Kraft und Ausdauer in den Verrichtungen der Bewegung, und iſt ſehr empfänglich für alle Eindrücke, denen der Organismus wenig Widerſtand entgegenzuſetzen vermag; darauf beruht auch die Anlage zu ſehr vielen Krankheiten und die verhältnißmäßig große Sterblichkeit in Merinoſchäfereien. Die Theorie hat die Behauptung aufgeſtellt, daß die Merinos von dem wilden Schafe Mittelaſiens und Nordafrika's abſtammten, als deſſen beſter Typus das jetzt gezähmte langſchwänzige Schaf Syriens und der Berberei (O. macrocerus Fig. 78) angeſehen werden könne. Kein Kenner werde leugnen, daß dieſes Thier ſchon im äußern Habitus ganz das Gepräge des Merinos trage. Hiermit ſcheint auch Jeppe übereinzuſtimmen. Nach demſelben ſtammt das Merinoſchaf aus Afrika. Das afrikaniſche Landſchaf iſt das einzige unveredelte Schaf, welches, ohne beſondere Pflege zu genießen, in ſeiner Wolle Feinheit, Sanftheit, Milde und Hinneigung zu feinen Wellungen des Wollhaars zeigt. Nachdem die Mauren dieſes Landſchaf nach Spanien herübergebracht hatten, wurde deſſen Wolle in milderm Klima und den ſchönen Bergweiden von kurzen, feinen, aromatiſchen Gräſern und Kräutern bedeutend feiner. Jene Wellungen des Wollhaars gingen in eine feine regelmäßige Kräuſelung über, und ſo entſtand aus dem afrikaniſchen und kleinaſiatiſchen Landſchaf in deſſen Nachkommenſchaft das ſpaniſche Merinoſchaf. Die Eigenſchaften, welche ein Schaf zu einem edeln machen, ſind nach Elsner Ebenmaß der Körperformen und ein innerer Organismus, welcher zur Hervorbringung edler Wolle in genügender Menge geeignet iſt. Edel iſt die Wolle, wenn ſie alle Anſprüche befriedigt, welche man an ſie zur Fabrikation von Luxusſtoffen macht. Solche Wolle beſchränkt ſich aber nicht auf Eigenſchaften und Vollkommenheiten, die nur in einer einzigen Art möglich und vorhanden ſind, ſondern ſie erzeugt ſich in einer großen Mannichfaltigkeit. Natur und Kunſt haben mehrere Varietäten des Edelſchafes hervorgebracht. Die verſchiedenen Arten, Schläge und Stämme unterſcheiden ſich nach ihren Körperformen und hauptſächlich nach der Qualität ihrer Wolle. Es

Fig. 1.—Arab Stallion.

Arab Horse.—The Arab horse is the oldest of the pure breeds, and is the source from which all the others have been derived. It is the most perfect in form, and the most docile and intelligent. It is also the most hardy, and can endure more fatigue and privation than any other. It is a native of Arabia, and has been bred there for many centuries. The Arabs are very careful in the selection of their breeding stock, and pay great attention to the pedigree of their horses. The Arab is a small horse, rarely exceeding fifteen hands in height, but it is very compact and muscular. It has a short back, a deep chest, and a well-arched neck. The head is small and refined, with a broad forehead and large, expressive eyes. The ears are small and pointed, and the nostrils are large and open. The mane and tail are long and flowing. The color is usually gray or bay, but black and chestnut are also common. The Arab is a very fast horse, and can run a mile in less than two minutes. It is also a very good jumper, and can clear a fence five feet high with ease. The Arab is a very gentle horse, and can be handled by children with safety. It is a very intelligent horse, and can learn tricks quickly. The Arab is a very hardy horse, and can live on very little food. It is a very good horse for the saddle, and is also used for driving. The Arab is a very valuable horse, and is highly prized by its owners. It is the most perfect horse in the world, and is the standard by which all other horses are judged.

Fig. 1. Mollusc. Diagram of the anatomy of a generalized mollusc. *a*, anus; *ct*, ctenidium; *f*, foot; *g*, gonad; *h*, heart; *k*, kidney; *m*, mantle; *mc*, mantle cavity; *n*, nephridiopore; *v*, ventricle.

Fig. 2. Mollusc. Diagram of the anatomy of a generalized mollusc. *a*, anus; *ct*, ctenidium; *f*, foot; *g*, gonad; *h*, heart; *k*, kidney; *m*, mantle; *mc*, mantle cavity; *n*, nephridiopore; *v*, ventricle.

Ursus Americanus, Pallas. A variety of this species from the Rocky Mountains.

The Black Bear is found in the forests of North America, from Hudson's Bay to Mexico, and is also common in the Rocky Mountains. It is a large animal, measuring from five to six feet in length, and is of a black colour, with a white spot on the breast. It is a powerful animal, and is very destructive to the flocks and herds of the settlers. It is also very fond of honey, and will climb trees to get at the bees' nests. It is a good climber, and can run very fast. It is a solitary animal, and is rarely seen in company with others of its kind. It is a nocturnal animal, and is most active at night. It is a good swimmer, and can cross rivers and lakes with ease. It is a very intelligent animal, and can be trained to perform many tricks. It is a very hardy animal, and can live in the coldest climates. It is a very long-lived animal, and can live for many years. It is a very valuable animal, and is hunted for its fur, which is used for making coats and other garments. It is also hunted for its flesh, which is considered a delicacy by some people. It is a very interesting animal, and is a favourite with many people.

Fig. 1.—Head of Arab Horse.

Arab Horse.—The Arab horse is the most ancient of all the breeds of horses, and is the one from which all the others have been developed. It is the most perfect in form, and is the most valuable for the purpose of improving other breeds. It is a native of Arabia, and is found in the greatest purity in the deserts of that country. The Arabs have always been famous for their skill in breeding horses, and have preserved the breed in its purity for many centuries. The Arab horse is small, rarely exceeding fifteen hands in height, but is very compact and well proportioned. The head is small and lean, with a broad forehead, large eyes, and small ears. The neck is long and arched, the shoulders are sloping, the chest is deep and broad, the back is short, the loins are strong, the croup is rounded, the tail is set on high and carried gracefully, the legs are clean and flat, with strong joints, and the feet are small and hard. The skin is fine and thin, and the hair is soft and silky. The Arab horse is remarkable for its endurance, its speed, and its docility. It is the most intelligent of all horses, and is easily trained. It is the favorite horse of the Arabs, and is treated with the greatest kindness. It is rarely sold, and is never ridden by any but its owner. The Arab horse is the most valuable horse in the world, and is worth from five hundred to one thousand dollars.

dieſem oder jenem Futter nach Maßgabe des ihm innewohnenden Nahrungsſtoffes zu geben habe, um ſeine Heerde ſtets gut genährt und im gedeihlichſten Zuſtande zu ſehen. Weiter ſoll er mit den Krankheiten der Schafe, ihrer Behandlung und Heilung vertraut ſein und dieſelben zu verhüten wiſſen. Einen gewiſſen Grad von Bildung, vor Allem aber Manierlichkeit ſoll und muß ein Schafmeiſter haben. Auch ſoll ihm die Klugheit nicht mangeln, damit er, wenn die Schäferei von Fremden beſucht wird, nicht ſogleich die Blößen derſelben zeige und auch die gegebenen Winke ſeiner Vorgeſetzten verſtehe und beachte. Endlich darf dem Schafmeiſter auch Gewandtheit nicht fehlen, damit er die Schafe, welche er greift, weder mißhandelt noch auf eine ungeſchickte Art vorführt. Dieſe Gewandtheit muß ſich aber auch auf die ganze Behandlungsweiſe der Schafe erſtrecken, und ſie wird ihm in der Ausübung aller ſeiner Functionen ſehr zu ſtatten kommen. Zur Heranbildung tüchtiger Schäfer hat man in neuerer Zeit an einigen Orten beſondere Schäferlehranſtalten (ſ. Bildung und Bildungsmittel) errichtet; derartige Anſtalten, wenn ſie von tüchtigen Männern geleitet werden, verdienen gewiß alle Empfehlung, und es bleibt nur zu wünſchen, daß dieſelben in größerer Anzahl entſtehen möchten. Mit ſolchen Anſtalten allein iſt es aber nicht abgethan; die aus ihnen hervorgegangenen Schäfer müſſen ſich auch ferner fortbilden, was am beſten durch gute Bücher geſchieht. Was die Ablohnung des Schäfers anlangt, ſo iſt es jedenfalls der ſchlechteſte Modus derſelben, wenn der Schäfermeiſter und ſelbſt die ihm untergebenen Schäferknechte einen Antheil an der Schäferei in ihnen eigenthümlich gehörendem Vieh haben, welches ſich mit unter der herrſchaftlichen Heerde befindet. Es iſt wohl ſehr einleuchtend, daß in dieſem Falle das Vieh des Schäfers und der Knechte gegen das der Herrſchaft in allen Stücken bevorzugt wird, und daß bei dem Wechſeln des Schäfereiperſonals oft auch Krankheiten in die herrſchaftliche Heerde eingeſchleppt werden. Nicht empfehlenswerth iſt aber auch diejenige Ablohnungsart, nach welcher dem Schafmeiſter der Ertrag eines beſtimmten Antheils der herrſchaftlichen Heerde, etwa $^1/_8$, als Lohn zugeſichert wird. Bei Uebernahme der Heerde wird dieſelbe dann durch Sachverſtändige taxirt, und der Schäfer muß $^1/_5$ der Taxe als Caution erlegen. Bei ſeinem Abgange wird die Heerde wieder taxirt, und er erhält ſeine Caution nach der Taxe zurück. Während ſeines Dienſtverhältniſſes erhält er den achten Theil ſämmtlicher aus der Schäferei aufkommenden Einnahmen, muß aber auch zu allen Ausgaben für dieſelbe verhältnißmäßig beitragen. Außerdem erhält er nach Maßgabe der Anzahl der Knechte Deputat an Körnern, Kartoffeln, Holz und freies Futter für einige Kühe. Dieſe Ablohnungsart hat aber folgende Mängel: 1) Durch die Taxe der Schafe iſt leicht ein Theil der von dem Schafmeiſter geſtellten Caution gefährdet, da die Schäferei ohne Schuld des Schafmeiſters herabkommen und durch ſchlechte Wollpreiſe in ihrem Werthe ſinken kann. 2) Durch die Bedingung, daß der Schafmeiſter zu allen Ausgaben für die Schäferei beitragen muß, wird ſich mancher, der wenig Umſicht beſitzt und ſeinen eigenen Vortheil nicht kennt, verleiten laſſen, die Schafe ſchlechter zu füttern. 3) Führen auch die eigenen Kühe des Schäfers im freien Futter viele Unannehmlichkeiten herbei. Als die paſſendſte Ablohnung iſt jedenfalls folgende zu betrachten: Der Schäfer erhält ein feſtbeſtimmtes Geldlohn und ein Deputat an Körnern, Garten- und Kartoffelland, Milch, Butter und Käſe und Brennmaterialien, deſſen Höhe ſich nach der Anzahl der Knechte richtet. Damit aber der Schäfer ſtets auf den Vortheil ſeiner Herrſchaft bedacht iſt, muß er

auch einen kleinen Antheil an dem Gewinn der Schäferei erhalten. Es kann dem Schäfer z. B. für jedes Lamm, welches 4 Wochen nach vollendeter Lammzeit vorhanden ist, 1—2 Sgr. gezahlt werden; ebenso kann er eine gleiche oder höhere Summe für jedes Mutterschaf, jeden Bock oder Hammel, welche verkauft werden, erhalten. Um aber den Schäfereibesitzer gegen Vernachlässigung ꝛc. von Seiten des Schäfers sicher zu stellen, muß derselbe eine nach der Stückzahl der Heerde bemessene Caution stellen. Dabei kann festgesetzt werden, daß, wenn bei seinem Abgange mehr Schafe vorhanden sind, als bei seinem Antritt vorhanden waren, er für die mehr vorhandenen dieselbe Gratification erhält, welche ihm für die verkauften zugesichert ist, wogegen er aber auch die weniger vorhandenen eben so bezahlen muß. Der Schäferei-Dirigent muß überall selbst nachsehen und darf sich nicht unbedingt auf die Aussagen und Berichte des Schäfereipersonals verlassen. Er muß mit der höhern Schafzucht in allen ihren Lehren und Erfahrungen bekannt sein. Seine Kenntniß muß sich aber auf Praxis und Theorie erstrecken, damit er nicht nur richtig beurtheilen kann, ob das Schäfereipersonal alle seine Functionen auf die rechte Art und Weise verrichtet, sondern daß er auch allenfalls selbst eingreifen und zeigen kann, wie das Eine oder Andere geschehen muß. Besonders darf es ihm nicht an Kenntniß und Uebung in der Heilung der kranken Schafe fehlen. Der Schäferei-Dirigent hat ferner für gesundes und ausreichendes Futter in allen Jahreszeiten zu sorgen und genaue Aufsicht darüber zu führen, daß sich die Schäfer nicht selbst zueignen, was ihnen nicht überwiesen ist. Weiter hat er die Futterordnung zu entwerfen und über ihre pünktliche Innehaltung zu wachen. Er muß den Schafmeister und die Schafknechte in Zucht und Ordnung halten, von Zeit zu Zeit eine Revision der Schafe anstellen, genaue Rechnung über dieselben führen, wo die Heerde klassificirt und numerirt ist, sich überzeugen, ob auch Klasse und Nummer überall stimmen. Vor Allem muß er die Kunst von Grund aus verstehen, wie die Züchtung einer Heerde zu leiten sei, damit sie nicht blos auf dem bereits erreichten Standpunkte der Veredlung bleibe, sondern noch höher steige. Dazu gehört eine genaue Kenntniß der Natur des Schafes, seiner Eigenschaften und Vollkommenheiten und der Art und Weise, wie sich dieselben am sichersten auf die Nachkommen übertragen lassen. Nächstdem hat sich der Schäferei-Dirigent eine gründliche Kenntniß der Wolle zu erwerben. Außerdem muß er noch streng rechtlich sein, jeden Nachtheil und Verlust von der Heerde abzuwenden, den Ruf der Schäferei auf jede Weise zu heben suchen und über Alles, was die ganze Schäferei betrifft, so im Klaren sein, daß ihm nichts entgeht. Was die Besoldung des Schäferei-Dirigenten betrifft, so besteht dieselbe in einer angemessenen Baarsumme und außerdem noch in einem kleinen Antheil an dem Ertrag der Schäferei. — Bei der Aufstellung einer Schäferei kommt es auf die Zahl und Qualität der Schafe an. Soll die Schafzucht einen Reinertrag bringen, so muß sie im richtigen Verhältniß zur Fläche und Tragbarkeit des Bodens und zu dem zu erbauenden Winterfutter stehen und nicht auf Kosten der übrigen Branchen betrieben werden; die Schafhaltung darf nicht in der Kopfzahl übersetzt sein, denn eine zu starke Kopfzahl frißt Wolle und Dünger auf. Wenn der Schafhalter weiß, wie viel jedes Schaf zu seiner ausreichenden Ernährung Futter in Heuwerth bedarf, so hat er schon einen Anhaltepunkt zur Aufstellung einer Berechnung darüber, wie viel er Schafe auf dem Stalle ernähren kann. Im Allgemeinen findet man aber die Heerden im Verhältniß zu dem Weideterrain und dem Futterbau für den Winter

überſetzt, und hieraus entſpringt dann der geringe Ertrag oder eine gänzliche Ertragloſigkeit der Schafzucht, da das nicht im Verhältniß zu der Stückzahl der Heerde ſtehende Rauhfutter durch koſtbareres Futter an Körnern ꝛc. erſetzt werden muß oder die Schafe hungern müſſen und im letztern Fall keine Wolle ſcheeren. Wenn ein Schäfereibeſitzer ſeine Weiden genau unterſucht und nach Erfahrungsſätzen beurtheilt, ſeinen Erbau an Heu, Futterkörnern und Stroh zuſammen rechnet und Rindvieh und Pferde bedacht hat, dann wird ſich mit ziemlicher Zuverläſſigkeit ergeben, wie viel er Schafe mit Nutzen halten kann, ohne zu Körnerfutter und andern theuern Futtermitteln ſeine Zuflucht nehmen zu müſſen. Ueber die Qualität der aufzuſtellenden Schafe entſcheidet einzig und allein die Localität. Dieſelbe iſt entweder eine ſolche, welche ſich zu tiefer Wolle oder Kammwolle, oder eine ſolche, welche ſich zu kurzer Wolle oder Krempelwolle eignet. Kammwolle oder Schafe mit langer Wolle muß man da züchten, wo die Weiden von der Art ſind, daß ſie kräftige große Schafe zu ernähren im Stande ſind, alſo hauptſächlich in den Niederungsgegenden mit feuchtem Klima; Krempelwolle dagegen oder Schafe mit kurzer Wolle da, wo die Weiden nicht maſtig ſind, alſo in den trocknen Ebenen und in den Höhegegenden. Auf Landgütern, welche Schafhaltung haben, findet man in der Regel ſchon eine Heerde vor, und man hat ſich hier die Frage zu ſtellen: ob man dieſelbe behalten oder ſie abſchaffen und eine neue gründen wolle? Elsner beantwortet dieſe Frage folgendermaßen: Zur Gründung einer neuen Heerde iſt ein großes Kapital erforderlich, und man wird deshalb dieſen Schritt nur dann thun, wenn die Heerde an erblichen Krankheiten leidet, oder wenn ſie in ihrer Wollqualität ſo weit zurückſteht, daß man eine ſehr lange Zeit zu ihrer Veredelung bedürfen würde. Bei einer geſunden Heerde, die bereits mehrere Generationen der Veredelung durchgemacht hat, kann man durch verſtändige und conſequente Fortzüchtung derſelben auf eine wohlfeilere Art zum Ziele kommen, als durch Anſchaffung einer ganz neuen Heerde. Nur wem große Kapitalien zu Gebote ſtehen und wer es vorzieht, raſch ans Ziel zu gelangen, thut das Letztere. In der Regel begnügt man ſich aber mit der Anſchaffung eines edlen Stammes, aus welchem man ſich zunächſt die Zuchtwidder zieht, und der allmälig durch ſeine innere Vermehrung eine Verminderung der urſprünglichen Heerde zuläßt. Man darf aber den Zeitraum, in welchem ſich ein ſolch angeſchaffter Stamm ſo vermehrt haben ſoll, daß er die Zahl der ganzen zu haltenden Heerde ausmacht, nicht zu kurz anſetzen. Im allergünſtigſten Falle wird man dazu einen Zeitraum von 10 Jahren bedürfen. Nebenbei kann man aber auch die Beſtandheerde veredeln und mit der Nachzucht derſelben allmälig ſo vorrücken, daß man endlich eine Menge von Thieren darin hat, die ohne Anſtand der Stammheerde einverleibt werden können. Hierzu iſt aber eine genaue Klaſſification nöthig, bei welcher man diejenigen Thiere, in denen das edle Blut am entſchiedenſten hervortritt, beſonders ins Auge faßt, ſie dann mit den edelſten Widdern paart und ſo in wenigen Generationen ſehr weit kommt. Bei Aufſtellung einer Heerde iſt aber auch auf Geſundheit, Körpergröße und Wollreichthum beſondere Rückſicht zu nehmen. Was die Geſundheit anlangt, ſo muß man eine feſte Conſtitution der Thiere, die ſich ſchon im Aeußern derſelben ausſpricht, im Auge behalten und dieſelbe nicht um eines zu erlangenden höhern Feinheitsgrades der Wolle halber muthwillig in die Schanze ſchlagen. Die Größe der Schafe anlangend, ſo hält man dieſelben ihrer Wolle und ihres Fleiſches wegen. In beiden Fällen iſt die Größe körperlich, denn ſie bietet ein ausge-

dehnteres Wollfeld, kann alſo auch mehr Wolle tragen und gewährt eine größere Maſſe Fleiſch. Wollreichthum iſt das Ziel, nach welchem jeder rationelle Schafzüchter zu ſtreben hat; dabei darf aber die Wolle in ihrer guten Qualität nicht zurückgehen, und es muß daher Reichwolligkeit mit Feinheit der Wolle gepaart ſein. — In einer Schäferei, die man veredeln und in der Veredlung immer weiter bringen will, iſt es ein Gebot der Nothwendigkeit, eine beſtimmte Auswahl der Zuchtthiere zu treffen; von denſelben iſt die Vererbung abhängig, und ob dieſe gut oder ſchlecht ſei, darauf beruht der Fortgang der Veredlung. Bei der Auswahl der Zuchtthiere handelt es ſich zunächſt darum, ſolche aufzufinden und zur weitern Fortzucht zu verwenden, welche die ihnen innewohnenden guten Eigenſchaften auf ihre Nachkommen ſicher vererben. Dieſe guten Eigenſchaften beſtehen vor Allem in der Fähigkeit, eine feine und edle Wolle in hinreichender Menge hervorzubringen, in einer geſunden und feſten Conſtitution und in einer anſehnlichen Körpergröße. Die Auswahl der Zuchtthiere und ihre Zutheilung muß ſo zeitig geſchehen, daß man vor der Zulaſſung noch einmal eine allgemeine Reviſion vornehmen und etwaige Irrthümer berichtigen kann; da der Zutheilung ſtets die Claſſification vorausgeht, ſo iſt auch dieſe zur rechten Zeit vorzunehmen. Am wichtigſten iſt die Auswahl der Widder, weil dieſe eine große Menge von Nachkommen erzeugen und ihre Eigenſchaften ſich vorzugsweiſe vererben. Dieſelben müſſen auf die zu belegenden Mutterſchafe paſſen, von edelm und conſtantem Blute ſein, eine feſte Conſtitution und eine gute Geſundheit haben. Elsner in ſeiner klaſſiſchen Schrift: „Die rationelle Schafzucht“ entwirft folgendes Bild von einem ſolchen Widder: 1) Derſelbe muß von entſprechend großer Geſtalt, von kräftigem Körperbau und hervortretender Lebhaftigkeit ſein. Die Größe beruht aber weniger auf ſeiner Höhe, als vielmehr auf tiefem und gedrungenem Körperbau und angemeſſener Länge. 2) Er muß ſchon an ſeiner äußern Geſtalt ſeine Sprung- und Zeugungsfähigkeit zur Schau tragen: ein breites Kreuz und gerade geſtellte Hinterbeine haben. 3) Er darf nicht unter 2 und nicht über 4 Jahre alt ſein zu der Zeit, wo man ihn zur Zucht wählt. 4) Er muß eine hochfeine Wolle in ausreichender Menge tragen. Unter 3 Pfd. rein gewaſchene Wolle ſollte ſein jährliches Vließ niemals wiegen. 5) Er muß auf die für ihn gewählten Schafe paſſen; ſeine Wolle darf nicht heterogen mit der der Schafe ſein. 6) Er muß eine fein bewollte Stirne, fein genarbte und regelmäßig geformte Hörner, richtiges Ebenmaß ſeiner Körpertheile und möglichſt allgemeine Ausgeglichenheit der Wolle über den ganzen Körper haben. Bei der Auswahl der Mutterſchafe zur Zucht handelt es ſich zunächſt darum, kein entſchieden tadelhaftes, namentlich auch kein wollarmes Schaf dazu zu verwenden und von den nicht ganz vollkommenen und entſprechenden Thieren diejenigen auszuwählen, welche von dem Ideale am wenigſten weit entfernt ſind. Mutterſchafe werden am beſten im Alter von $1^3/_4$—2 Jahren zum erſten Mal zugelaſſen. Sind die Zuchtthiere ausgewählt, ſo müſſen dieſelben wieder nach ihren beſondern Eigenſchaften geſondert werden, um Böcke und Mutterſchafe von möglichſter Gleichheit oder doch wenigſtens Aehnlichkeit zu paaren, weil nur dann die Vererbung am ſicherſten und treueſten und die Veredelung am ſchnellſten erfolgt. Um in dieſer Beziehung ſo ſicher als möglich zu gehen, empfiehlt es ſich, Probepaarungen vorzunehmen, um ſich daraus zu überzeugen, wie Bock und Schaf zuſammen vererben. Die Probepaarung beſteht darin, daß man die Paare trennt, und die Mutterſchafe andern Böcken zutheilt, bis man ſich überzeugt

hat, daß ſie ihre beiderſeitigen guten Eigenſchaften und Vollkommenheiten treu auf ihre Nachkommenſchaft übertragen. Bei Heerden, die ſchon die höchſte Stufe der Veredlung erreicht haben, geht man in der Zutheilung der Böcke zu den Müttern noch weiter, als oben angegeben, indem man ſelbſt aus den einzelnen Klaſſen wieder die homogenſten Mutterſchafe zuſammenſtellt und dieſe einem völlig homogenen Bock zutheilt. Indeß hat dies ſeine beſondern Schwierigkeiten, wenn man zugekaufte Böcke anwendet. Wer ſehr Heterogenes paart, hat meiſt ſchlechte Erfolge, auch wenn Mutterthiere und Böcke in ihrer Art hochedel und faſt untadelig ſind. Auf hochedle Electoralſchafe Negrettiböcke gebracht, giebt in den Nachkommen ungleichartige, nicht ausgeglichene, wohl gar verworrene Wolle. Auf Mütter der Art muß man daher Böcke wählen, die zwar noch den nervigen und kräftigen Negrettiſcharacter an ſich tragen, der aber ſchon ſehr gemildert und deren Wolle ſchon in den Electoralcharacter übergegangen iſt. Man kann aber auch noch viel andere heterogene Thiere paaren und iſt faſt gezwungen dies zu thun, wo irgend ein Fehler zu beſeitigen iſt; denn das Vollkommene des Bockes, deſſen man ſich zur Beſeitigung des Mangelhaften bei der Nachkommenſchaft bedient, iſt doch ſtets heterogen mit dem Mangelhaften der Mutterſchafe. Nur darf man bei der Wahl der Zuchtthiere nicht allzuſcharfe Gegenſätze zuſammenſtellen, weil man ſonſt die ganze Heerde leicht ſehr herunterbringen kann. Wo man aber Homogenes zuſammenpaart, da iſt man des günſtigen Erfolgs gewiß. Unter Homogenität verſteht man alle diejenigen natürlichen Eigenſchaften, welche mehr oder weniger in 2 Individuen in gleicher Art vorkommen. Hierbei ſind die Haupteigenſchaften Wolle von hoher Qualität und in genügender Menge. Da ſowohl Merinos als Meſtizen Anlage zur Hervorbringung ſolcher Wolle haben, ſo ſind ſie auch in dieſer Beziehung unter einander homogen. Gründlich iſt dieſe Homogenität aber erſt dann, wenn 2 Thiere dieſe Anlage in gleich hohem Grade und in gleicher Aeußerungsfähigkeit haben. Vermöge des erſten bringen ſie eine gleich feine und vermöge der zweiten eine gleichartige Wolle hervor, und das Letztere iſt es, worauf es ankommt, wenn man ganz ſichere Erfolge haben will. Man kann alſo homogene Thiere zuſammenpaaren, die gleiche Wollfeinheit und gleichen Wollcharacter haben, und doch kann das eine in der Vollkommenheit Vieles vor dem andern vorushaben, z. B. weit dichtwolliger ſein. Sind die Säfte geeignet, das Wollhaar ſo zu ernähren, daß es mild wird, ſo wird es bei 2 verſchiedenen Thieren nur davon abhängen, wie die Haut dies zuläßt und modificirt, und hiervon wird hauptſächlich der Grad ſeiner Feinheit bedingt werden. Iſt dann dieſer Feinheitsgrad auch verſchieden, ſo hebt er doch keineswegs die Homogenität auf, und es können alſo 2 Thiere von ganz verſchiedener Wollfeinheit doch homogen ſein. Im Gegenſatz zur Homogenität liegt die Heterogenität in der Verſchiedenheit des Wollcharakters oder in der Anlage der Schafe, ihre Wolle auf dieſe oder jene Art hervorzubringen. Die Zutheilung der Böcke zu den Schafen muß geſchehen, wenn man die allgemeine Paarung vornehmen will. Einem Bock darf man nicht mehr als höchſtens 35 Schafe zutheilen, damit man kein ſchwächliches, mit erblichen Krankheiten behaftetes Geſchlecht erzieht. Behufs der Zutheilung der Zuchtthiere müſſen zuerſt die Nummern der Böcke mit den ihnen zuzutheilenden Mutterſchafen zuſammengeſtellt werden; wo aber die Mutterſchafe nicht numerirt ſind, da müſſen ſie doch gezeichnet ſein, um ſie leicht auffinden und zuſammenſtellen zu können. Was die Paarung anlangt, ſo geſchieht der Sprung entweder aus der Hand oder in der

Art, daß man den Bock mit der ihm zugetheilten Anzahl von Mutterschafen in einen besondern Verschlag bringt und ihn so lange darunter läßt, bis alle Schafe abgestährt haben (Sprung im Serail). Bei dem Sprunge aus der Hand werden Probirböcke, die auf irgend eine Art an der Ausführung der Begattung gehindert sind, unter die Mutterheerde gelassen, und dieselben bezeichnen durch Verfolgung sehr bald die Mutterschafe, welche zur Begattung geneigt sind. Dieselben werden dann zu den Böcken, von denen jeder einzelne in einer besondern größern Stiege gehalten wird, gebracht. Die Böcke erhalten sich bei dieser Art des Gebrauchs weit besser, da sie täglich nur einige Zeit zur Erfüllung ihrer Zwecke dienen. Der Einwand, daß beim Zulassen aus der Hand die Stährzeit mehr in die Länge gezogen werde, und so die Lämmer von ungleicherem Alter fielen, ist nicht gegründet; es findet vielmehr das Gegentheil statt; wohl aber trifft dem Zulassen aus der Hand der Vorwurf, daß dabei viele Schafe gelte bleiben; doch kann man dieses verhüten, wenn man jedes brünstige Schaf alsbald zu seinem Bock bringt, es nach dem Bespringen 1 Tag absperrt und dann unter die Heerde bringt, wo es im Fall, daß es nicht aufgenommen hat, bald wieder nach dem Bock begehrt. Bei der zweiten Paarungsmethode muß stets Jemand vom Schäfereipersonal im Stalle sein und die sämmtlichen Abtheilungen beaufsichtigen. Diejenigen Schafe, welche bedeckt worden sind, müssen sofort herausgenommen und einige Tage abgesperrt, können dann aber wieder in ihren frühern Verschlag eingestellt werden. Bei der Zucht der gemeinen Schafe und selbst auch in vielen feinen Heerden, wo man nicht auf fortschreitende Veredlung bedacht ist, geschieht die Zulassung der Böcke unter die Mutterschafe in der Art, daß man jene in genügender Anzahl zur Sprungzeit der Heerde ohne weitere Auswahl und Klassifikation zutheilt. Abgesehen aber davon, daß dadurch eine Heerde in ihren Woll- und Körpereigenschaften mehr zurück- als vorwärts geht, hat diese Art der Zulassung auch noch andere Nachtheile, die namentlich in zu frühzeitiger Abnutzung der Böcke, in zu langer Vertheilung der Lammzeit und in dem Geltebleiben zu vieler Schafe besteht. Deshalb sollte in allen Schäfereien ohne Unterschied eine richtige Auswahl der Zuchtthiere und eine passende Zutheilung derselben eingeführt werden und die Paarung in der Art geschehen, daß man entweder aus der Hand oder im Serail bespringen läßt. Was die Zeit der Paarung anlangt, so kommt es darauf an, in welcher Periode die Lämmer fallen sollen. Man hat hauptsächlich 2 Lammzeiten, die Winterlammung und die Sommerlammung. Bei der Winterlammung geschieht die Paarung von Mitte October bis Mitte November, und die Lammzeit fällt dann, da das Schaf 5 Monate trächtig geht, von Mitte Februar bis Mitte März. Bei der Sommerlammung geschieht die Paarung gewöhnlich von Mitte März bis Mitte April, und die Lammzeit fällt dann von Mitte Juli bis Mitte August; besser ist es aber noch, wenn die Paarung im Januar, spätestens im Februar erfolgt, so daß die Lämmer im Juni oder Juli fallen. Früher war die Winterlammung allgemein; in neuerer Zeit hat man sich aber mehr und mehr der Sommerlammung zugewendet, und zwar sowohl aus physiologischen als aus ökonomischen Gründen. Aus physiologischen Gründen wird der Frühsommer deshalb als die beste Lammzeit erachtet, weil nicht nur diese Jahreszeit der jüngsten Lebenszeit des Lammes am meisten zusagt, sondern sich auch an das Fötusleben am besten anschließt und derselben eine Tragzeit vorhergeht, worin die Erweckung des allgemeinen Naturlebens mit der Fötusentwickelung gewissermaßen gleichen Schritt hält, also Lebensreiz und

Stoffbildung überhaupt beständig und gleichzeitig mit dem immer größer werdenden Bildungsleben des Fötus zunimmt und so dessen kräftige Entwickelung an Energie und Körpermasse bewirkt. Hieraus folgt ferner, daß die Tragezeit unter so günstigen Umständen den wenigst störenden Einfluß auf die Mutter haben, und daß der Verlust an Lebenskraft, Fleisch und Wolle bei derselben sehr gering sein muß. Bei der Sommerlammung kommen die Mutterthiere kräftiger und deshalb selbst gegen nachtheilige Verhältnisse gestählter in den Winter, wodurch das Nothwendigste für die kräftige Entwickelung des Fötus: ein kräftiger und gesunder Mutterkörper, geboten wird. Ueberhaupt ist der Geschlechtstrieb heftiger im Sommer als im Winter; im Winter ist er mehr das Resultat einer kräftigen Gesundheit als im Sommer, wo sich derselbe leicht in Schwächlingen entwickelt. Bei der Winterpaarung scheiden sich so die Schwächlinge von selbst aus, während sich bei der Sommerpaarung die Neigung zu Gehirn- und andern gefährlichen Leiden fortpflanzt. Es gereicht sowohl dem Fötus als der Mutter zum Vortheil, wenn das Entwickelungsleben des Fötus mit der Lebensbewegung der Mutter in der Zeit und in dem Grade gleich ist. Dasselbe geschieht aber, wenn die Begattung im Winter stattfindet, indem dann die erste Zeit der Fötusentwickelung in den Winter, die zweite in das Frühjahr und die dritte in den Anfang des Sommers fällt. Die Folge davon ist eine energische Entwickelung der Muskel- und Lebenskraft und bedeutenden Muskelkraft der Lämmer, ein besseres Gedeihen derselben, da die Sommermilch besser und leicht verdaulicher ist, als die Wintermilch, und in Folge dessen Festigkeit und Gesundheit der Sommerlämmer. Als ökonomische Vortheile der Sommerlammung werden angeführt: Die trächtigen Schafe sind auf der Weide besser zu beaufsichtigen als im Stalle, thun sich auch auf der Weide nicht so leicht durch Drängen Schaden als im Stalle. Die Zeit der Geburt ist bei dem Weiden und während der langen Tage weit leichter zu bemerken und ohne Hülfe zu leisten, als bei der Winterlammung. Die Sommerlämmer liefern schon zusammenhängende Vließe. Die Mutterschafe liefern $^1/_4$ Wolle mehr als bei der Winterlammung. Auch bekommt die Wolle der Mütter weit mehr Nerv, da sie zu der Zeit, wo sie am meisten wächst, ungestört wachsen kann. Die Sommerlämmer, welche bald selbst mit ihren Müttern auf die Weide gehen können, gedeihen außerordentlich, so daß der zweite Winter völlig ausgewachsenes, kräftiges und zur Zucht bei Sommerlammung vollkommen fähiges Jungvieh zeigt; dadurch erspart man aber $^1/_2$ Jahr bei der Lämmerzucht. Man ist ferner bei der Sommerlammung gesicherter, keine Wollfresser zu erhalten; man braucht zur Aufzucht der Lämmer keine Körner; die Mutterschafe brauchen bei der Entwöhnung der Lämmer nicht so stark gefüttert zu werden, als wenn die Entwöhnung im Frühjahr geschieht; endlich soll durch die Sommerlammung auch die Drehkrankheit vermieden werden. Diesen Vortheilen der Sommerlammung setzen die Lobredner der Winterlammung folgende Nachtheile entgegen: Behufs der Sommerlammung müsse die Paarung zu einer Zeit geschehen, wo die Schafe zum Stähren nicht geneigt seien, weshalb viele gelte blieben; zur Zeit des Schwemmens und Scheerens seien die Schafe tragend; man komme mit der Zuzucht fast um $^1/_2$ Jahr zurück; man brauche mehr Weide, mehr Winterfutter, mehr Stallraum. Abgesehen aber davon, daß die letztere Behauptung gänzlich ungegründet ist, überwiegen die Vortheile der Sommerlammung die Nachtheile derselben bei weitem. Bei dem Uebergange von der Winterlammung zur Sommerlammung muß man aber, um rasches und möglichst gleichzeitiges Auf-

treten des Geschlechtstriebes und Empfängniß im Winter vorzubereiten, vor und bei der Winteraufstallung eine sorgfältige Trennung der kräftigsten, der zur Fettbildung neigenden, der magern und kränklichen Mutterthiere vornehmen und jeden Haufen seinen Bedürfnissen nach pflegen und ernähren. Uebrigens ist die zur erfolgreichen Winterbegattung nothwendige kräftige Gesundheit der Schafe eine bedeutendere Erschwerung des Uebergangs von der Winter- zur Sommerlammung, als man glaubt; denn da die Winterlammung sehr viel zur Schwächung der Natur der Schafe beiträgt, so ist es unausbleiblich, daß man bei der Sommerlammung Anfangs und so lange nicht so viele Lämmer zieht, als dieser Einfluß der Winterlammung nicht durch gute Haltung überwunden ist. Unzweckmäßig und von dem vorgesteckten Ziele abführend ist es aber, wenn man, um mehr Lämmer zu ziehen, als Anfangs die Sommerlammung giebt, gleichzeitig noch Winterlammung beibehält. Am Schnellsten ist noch der Uebergang vollbracht, wenn man einmal gar keine Winterlämmer kommen läßt, was aber eine junge und gute Heerde voraussetzt. Um übrigens bei dem Uebergange das Geltebleiben so viel als möglich zu verhüten, hat es sich als erfolgreich erwiesen, den Müttern eine Zeit lang vor dem Zulassen Wicken zu füttern, da diese auf die Erregung des Begattungstriebes sehr einwirken, oder daß man das Belegen um eben so viele Monate verschiebt, als die Sommerlammung später denn die Winterlammung fällt. Zu bemerken ist noch, daß man sich bei der Sommerlammung nicht ganz auf natürliche Weiden verlassen darf, sondern daß man für gut bestandene künstliche Weiden (Kleegrassaaten) in möglichster Nähe sorgen muß. — Die tragenden Schafe verlangen eine sorgfältige Wartung und Pflege; dieselbe muß um so besser sein, je weiter die Veredlung fortgeschritten ist, weil dann die Thiere um so zärtlicher und werthvoller sind. Die tragenden Thiere müssen nicht allein ausreichend ernährt, sondern auch vor Allem bewahrt werden, was ihnen und ihren Lämmern Schaden bringen kann. Mangel und Ueberfluß an Futter, schädliche Beschaffenheit desselben, Jagen, Drängen, Stoßen, Erhitzen, Erkälten schadet nicht nur den Müttern, sondern auch dem Fötus. Bei der Geburt der Lämmer muß der Schäfer zugegen sein, der Mutter, wenn das Lamm nicht mit dem Kopf, sondern mit dem Hintertheil sich zur Geburt stellt, oder wenn eine oder beide Füße nicht mit dem Kopfe eintreten oder wenn der Kopf in verkehrter Richtung eintritt, beistehen; dieser Beistand besteht darin, daß der Kopf in die richtige Lage gebracht wird und die Füße hervorgeholt werden. Findet ein Vorfall statt, so muß der Tragsack sogleich vorsichtig zurückgebracht und eine Bandage angelegt werden; auch muß der Schäfer das Lamm zum Saugen anhalten. Da die Lämmer im Anfange unbeholfen sind und leicht verkommen, wenn sie nicht zum Saugen angelegt werden, da ferner muntere und naschhafte Lämmer gern an fremden Müttern saugen und dadurch den Lämmern dieser Mütter die Milch rauben, so sperrt man jedes Lamm gleich nach seiner Geburt einige Tage lang mit seiner Mutter in einen kleinen Verschlag (Kaue). Diese Absonderung hat auch noch den Zweck, daß sich jedes Lamm an seine Mutter gewöhnt. Schafe, die ihre Lämmer nicht saugen lassen wollen, müssen dazu genöthigt werden, indem der Schäfer das Lamm an das Euter anlegt und die Mutter während des Saugens hält. Ferner hat der Schäfer das Euter eines jeden Mutterschafes zu untersuchen. Ist dasselbe mit Wolle bewachsen, so daß dadurch das Saugen gehindert wird, so muß er die Wolle soweit als nöthig durch glimpfliches Auszupfen entfernen. Beschmuzte Euter sind zu reinigen, von Milch zu sehr strotzende so weit als nöthig abzumelken.

Lämmer, die ihre Mütter verloren haben, erhalten entweder Ammen oder ſie werden, wenn dieſe mangeln, mit Kuhmilch aufgezogen. Zu dieſem Zweck wird die Milch in eine Blechkanne gefüllt. Dieſelbe hat eine dünne Röhre, welche am Ende mit einem leinenen Lappen umwickelt iſt. Hieran läßt man die mutterloſen Lämmer nach einander trinken. Da die Lämmer nicht zu gleicher Zeit fallen, ſondern da ſich die Lammzeit auf mehrere Wochen vertheilt, ſo erhält man auch nicht Lämmer von gleichem Alter. Dieſer Umſtand macht es nothwendig, mehrere Abtheilungen für die neugeborenen Lämmer zu bilden, um ihnen je nach ihrem Alter eine beſondere Pflege angedeihen laſſen zu können. So werden z. B. die Lämmer der erſten Woche in eine, die der zweiten Woche in eine andere Abtheilung gebracht und ſo fort, bis ſämmtliche Schafe abgelammt haben. Schwächliche Lämmer müſſen länger bei den Müttern bleiben als ſtarke und in gutem Wachsthum begriffene; auch bedürfen die Mütter der erſtern ein allmälig zu verbeſſerndes Futter, damit ſie genug Milch haben, wie denn überhaupt die ſämmtlichen ſäugenden Mutterſchafe ausreichend mit gutem, kräftigem, aber gleichmäßigem Futter genährt werden müſſen. Wie Anfangs die Abtheilung der Lämmer nach Wochen geſchieht, ſo iſt eine ähnliche Abtheilung auch nach Monaten einzurichten. Es werden hiernach die ältern, die mittlern und die jüngern Lämmer mit den Schwächlingen in beſondere Abtheilungen gebracht, um ſie auf die geeignete Weiſe behandeln zu können. Geſunde Lämmer fangen gewöhnlich ſchon an zu freſſen, wenn ſie kaum einige Wochen alt ſind. Man darf dieſes nicht unbeachtet laſſen, ſondern muß neben der Muttermilch feines, gut eingebrachtes, aus geſunden Gräſern und Kräutern beſtehendes Heu geben. Die Lämmer dürfen aber davon nicht zu viel erhalten. Eine ſolche frühzeitige Fütterung, ſobald ſie die Lämmer begehren, iſt nicht nur für die Mutterſchafe von Vortheil, indem ſie weniger von den Lämmern beunruhigt werden, ſondern auch für die Lämmer ſelbſt, indem ſie beſſer und kräftiger heranwachſen und ſich nicht leicht an das ſo verderbliche Wollefreſſen gewöhnen. Sobald die Lämmer Futter erhalten, müſſen ſie während des Freſſens von den Müttern abgeſchieden werden. Es geſchieht dies mittelſt der ſ. g. Schlupfer. Die Mutterſchafe werden abgetrieben, die Lämmer zurückgehalten und durch den Schlupfer in ihre Abtheilung eingetrieben. Dieſe Abſcheidung der Lämmer von den Müttern muß auch erfolgen, wenn letztere abgefüttert werden. Das Abgewöhnen der Lämmer ſoll weder zu früh noch zu ſpät erfolgen; am beſten geſchieht es in einem Alter von 2 Monaten, jedoch in der Art, daß die ältern und kräftigern zuerſt, die jüngern und ſchwächern zuletzt abgeſetzt werden und daß das Abſetzen nicht plötzlich, ſondern allmälig geſchieht. Die Lämmer werden zuerſt noch 2 Mal täglich, dann nur 1 Mal zu den Müttern gelaſſen und endlich gänzlich von denſelben getrennt. Gut iſt es, die abgeſetzten Lämmer in einen von den Mutterſchafen entfernten Stall zu bringen, damit ſich die Sehnſucht und Unruhe der Jungen und Alten bald verliere. Dem Abgewöhnen muß aber das Verſchneiden der Bocklämmer und das Stutzen der Mutter- und Bocklämmer vorhergehen. Am beſten geſchieht dieſes in einem Alter von 5—6 Wochen. In den Schäfereien, wo man nicht alle Bocklämmer caſtrirt, ſondern einen Theil davon zu Zuchtthieren geben läßt, muß eine ſorgfältige und verſtändige Auswahl getroffen werden, und es ſind nur ſolche überzuhalten, welche theils von edler Abſtammung ſind, theils in ihrer Individualität ſich als edel zeigen. Die Caſtration ſowohl junger als alter Thiere geſchieht am beſten folgendermaßen: Ein Mann faßt das zu verſchneidende Thier bei den 4 Füßen,

legt es auf einen Stuhl mit dem Bauche nach aufwärts und hält den Kopf des Thieres an ſich. Der Schäfer faßt den Hodenſack, drückt in die Spitze deſſelben die Hoden, löſt die Wolle von dem Hodenſack ab und unterbindet denſelben feſt mit einem ſtarken Bindfaden, wobei ein ſogenannter Raketenknopf gebildet wird. Nach 6—8 Tagen werden die Hoden ſammt dem Hodenſack, inſoweit ſie unter dem Bindfaden hängen, $^1/_4$ Zoll weit von demſelben abgeſchnitten. Der Bindfaden fällt von ſelbſt ab. Weil bei dieſer Operation kein Schnitt in den Hodenſack ſtattfindet und keine Luft zutritt, ſo findet auch keine Eiterung ſtatt, die Thiere haben wenig Schmerz und freſſen ſchon einige Stunden nach der Operation wieder. Das Schweifſtutzen der Mutterlämmer und der nicht verſchnittenen Bocklämmer hat den Zweck, daß Böcke, Mütter und Hammel beim Abſcheiden leicht erkannt werden können, daß ſich die Mutterſchafe nicht beſchmutzen und daß der Act der Begattung nicht gehindert wird. Das Stutzen geſchieht in der Art, daß man mit einem ſcharfen Meſſer den Schwanz bis auf 2 Zoll Länge abſchneidet. Wenn die Lämmer abgewöhnt ſind, ſo müſſen ſie, um ſie in einem guten Stand zu erhalten und ihr Wachsthum zu befördern, vor Allem gut genährt werden. Sommerlämmer bringt man auf eine gutbeſtandene kräftige Weide. Winterlämmer erhalten in genügender Menge gutes feines Heu in mehreren Mahlzeiten, nebenbei auch gequellte Erbſen oder andere Körner, oder kleingehackte Kartoffeln und Rüben mit feinem Häckſel und Haferſpreu vermiſcht. Daneben darf ausreichendes reines Saufwaſſer nicht fehlen. Nachdem die Lämmer abgewöhnt ſind, müſſen ſie nach dem Grade ihrer Größe abgeſondert und zuſammengeſtellt werden, damit die ſtärkern die ſchwächern nicht zurückdrängen. Die kleinſten und ſchwächſten ſind, wenn man ſie ihres edlen Blutes halber gern aufziehen will, allein zu ſtellen und beſonders ſorgfältig zu pflegen. Die Bocklämmer müſſen in einem Alter von 8—9 Monaten von der Lämmerheerde getrennt und für ſich gehalten werden, da ſie in dieſem Alter ſchon zu reiten anfangen; es iſt aber nicht zweckmäßig, ſie unter die alten Böcke oder Hammel zu geben, da ſie von dieſen verdrängt werden, und deshalb werden ſie für ſich gehalten und gepflegt. Die Abſonderung und Zuſammenſtellung der Lämmer bildet den Uebergang zur Aufſtellung der ganzen Heerde. Sie muß nach Geſchlecht, Alter und Stärke der Thiere geſchehen, und man erhält auf dieſe Art 2 Hauptabtheilungen, welche ſich wieder in mehrere Unterabtheilungen ſpalten. Die abgeſonderten Haufen enthalten die männlichen Thiere (Widder und Hammel) und die weiblichen Thiere. Der erſte Haufen theilt ſich zunächſt wieder in Widder und Hammel, und beide Haufen in die verſchiedenen Altersklaſſen welche Alte, Jährlinge und Lämmer enthalten. Unter den Alten verſteht man in der Regel alle diejenigen Thiere, welche 3 Jahre und darüber alt ſind. Man erhält ſonach von jedem Geſchlecht 3 Abtheilungen; dazu kommt noch die Abtheilung der ſchwachen Thiere und das Spital, in dem die Alten und Kranken untergebracht werden. Jeder dieſer Abtheilungen muß eine beſondere Aufmerkſamkeit gewidmet werden; jede iſt nach ihrem beſondern Bedürfniß zu pflegen, und keine zurückzuſetzen. Zu dieſem Behuf muß der Schafmeiſter Ordnung im Weiden und Füttern auf dem Stalle handhaben, die einzelnen Abtheilungen beim Aus- und Eintreiben an ſich vorüberziehen laſſen, um zu ſehen, ob irgend ein Thier krank ſei; er muß alles Jagen, Hetzen, Erſchrecken und überhaupt Alles von der Heerde abzuwenden ſuchen, was derſelben Nachtheil bringen kann. Iſt eine Schäferei ſo klein, daß es ſich nicht der Mühe lohnt, die Schafe nach den Altersklaſſen zu ſondern, müſſen dieſel-

ben also zusammen auf die Weide gehen, so ist doch wenigstens die Trennung derselben im Stalle vorzunehmen, um die besondere Behandlung nach Bedarf einrichten zu können. Haben die Lämmer das Alter eines Jahres erreicht, so sind sie nun hinsichtlich der Fütterung dem erwachsenen Viehe fast ganz gleich zu erachten, nur mit dem Unterschiede, daß man ihnen nächst den Lämmern das beste Futter an Heu und Stroh verabreicht. Das zweijährige Vieh wird schon ebenso genährt wie das alte Vieh. — In jeder rationell geführten Schäferei muß streng auf eine besondere Futterordnung gehalten und zu diesem Zweck eine bestimmte Eintheilung des Futters getroffen werden. Bei derselben hat man zu berücksichtigen, daß kein Mangel an Futter eintritt, sondern daß eher zu viel davon vorhanden ist. Die Futterordnung theilt sich ein in die im Sommer und in die im Winter. Die Futterordnung im Sommer zerfällt wieder in den Weidegang und in die Stallfütterung. Bei dem Weidegange handelt es sich zunächst um ausreichende und gesunde Ernährung der Schafe. Die Weiden sind entweder natürliche oder künstliche. Da wo natürliche Weiden fast die alleinige Ernährung den Sommer hindurch gewähren, kommt es sehr häufig vor, daß dieselben versauert, vermoost und ungesund sind und daß, wenn man solche Weiden mit edeln Schafen benutzt, eine große Sterblichkeit stattfindet. Es sind deshalb solche Weideplätze entweder zu verbessern oder von der Hut ganz auszuschließen. Die künstlichen Weiden sind in der Art zu beschaffen, daß man dieselben mit denjenigen Pflanzen in möglichster Menge und Mannichfaltigkeit anbaut, welche den Schafen heilsam sind, günstig auf ihre Wolle wirken und sehr ausgiebig sind. Solche Pflanzen sind namentlich weißer Steinklee, Pimpinelle, Schafgarbe, schmaler Wegerich, Timotheegras, französisches Raygras. Daß die Beschaffenheit der Weidetriften auch auf die Beschaffenheit der Wolle einwirkt, ist unläugbar; nach Elsner gehen die Extreme von begünstigenden und nachtheiligen Weidetriften so weit aus einander, daß von Schafen gleichen Blutes, gleicher Abstammung und gleicher Stufe die Wolle, welche sie bei günstiger Trift tragen, um mehr als 20 % höhern Werth haben kann, als die auf nachtheiligen Triften. Man kann annehmen, daß jeder Boden, welcher den auf ihm wachsenden Pflanzen eine besondere Consistenz und eine ganz normale Ausbildung giebt, auch eine günstige Trift für die Wolle sei. Schafe, die von ungünstigen Triften auf günstige versetzt werden, geben nicht nur mehr, sondern auch bessere Wolle, und dieselbe wäscht sich auch leichter und schöner. Es ist deshalb von sehr großem Vortheil, die ungünstigen natürlichen Weideplätze von allen geilen Pflanzen zu befreien und dieselben mit Spergel, weißem Klee, Pimpinelle, Schafgarbe, Kümmel, trocknen Halmgräsern zu besamen. Aber nicht allein die Ausdehnung und Beschaffenheit der Hutweiden kommt in Betracht, sondern auch deren richtige Eintheilung, nach welcher man dieselben immer nur theilweise abweiden läßt und das Uebrige schont. Eine solche Eintheilung hat die großen Vortheile, daß die Schafe stets gleichmäßig ernährt werden, daß man stets Weidefutter hat, daß sich das Vieh auf einer geschonten Weide weit schneller sättigt, als auf einer stets abgetriebenen, und daß man, wo die Schafweide auf der Brache gehalten wird, den größten Theil derselben noch vor der Ernte umbrechen kann, ohne daß man wegen der Ernährung der Schafe in Noth geräth. Behufs der richtigen Eintheilung der Weiden, sondert man dieselben in gleichgroße Schläge, fängt mit der Weide auf dem ersten Schlage an und beginnt erst wieder von vorn, wenn man mit allen Schlägen durch ist. Zwei von den abgeweideten Schlägen muß man aber

zum Abtriebe der Schafe reserviren; denn da die Weide auf den geschonten Schlägen ziemlich stark wird und man deshalb die Schafe nur kurze Zeit darauf gehen lassen kann, so muß man Plätze haben, wo sie sich ergehen können, bis sie wieder auf die reichen Weideschläge kommen können. Die Zeit, wie lange man die Schafe auf jedem Schlage hüten soll, richtet sich nach der Zahl der Thiere und nach der Güte und Menge des daselbst gewachsenen Futters. Von letzterm Umstande hängt auch die Zahl der Schafe ab, die auf einer bestimmten Weidefläche zu ernähren sind. (Vgl. übrigens den Art. Weide.) Die Zeit des Austreibens richtet sich zumeist nach der Witterung. In den meisten Fällen begeht man den Fehler, daß man die Schafe im Frühjahr zu zeitig austreibt, oft schon im März, während man sie doch bis Anfangs Mai auf dem Stalle füttern sollte, damit sich die Weide erst gehörig belegt hat. Durch das zu frühe Austreiben trocknet die Wolle sehr aus und verliert an Gewicht, und die feinen Gräser, welche noch nicht einmal gefaßt werden können, werden zertreten, wodurch die Weide bis zur Ernte hin immer gering bleibt. Auch ist den Schafen das Auftreiben auf das zu junge, zu frische, feuchte Gras nicht nur ungesund, sondern sie verwöhnen sich auch nach 1—2maligem Austreiben dergestalt, daß, wenn sie bei etwa wieder eintretender und längere Zeit anhaltender schlechter Witterung auf den Stall und trockne Fütterung beschränkt werden, sie dieselbe verschmähen. Zu Anfange des Frühjahrs sowohl als auch im Herbst, wenn die feuchten, nebeligen Nächte beginnen, darf das Schafvieh nie mit nüchternem Magen auf die Weide kommen. Auch so lange die Weide noch nicht hinlängliche Nahrung zur Sättigung gewährt, müssen die Schafe früh und Abends etwas trocknes Futter zu Hause erhalten. Später reicht man davon nur so viel, daß die Schafe nicht zu gierig auf der Weide und sich nicht krank fressen. Gut eingebrachtes Stroh ist dazu ausreichend. So lange des Morgens der Thau noch liegt, darf nicht ausgetrieben werden. Ebenso muß eingetrieben werden, sobald der Thau zu fallen beginnt. Zu Mittag, wenn die größte Sonnenhitze herrscht, müssen die Schafe an einem schattigen Orte so lange ruhen, bis die größte Hitze vorüber ist. Das Austreiben edler Schafe soll ferner nur bei trockner Erde und reiner Luft geschehen. Bei allem regnerischen, nebeligen Wetter sollen die Schafe auf dem Stalle behalten werden. Im Sommer und während der Weidezeit wird das Schafvieh blos einmal getränkt, und zwar vor dem Austreiben des Morgens. Das Tränken geschieht entweder in einem fließenden reinen Bache oder aus wohlgereinigten Trögen mit Brunnenwasser. Zum Tränken muß das Schaf langsam getrieben werden, damit es nicht erhitzt beim Wasser ankommt. Außer den natürlichen und künstlichen Weiden hat man auch noch zufällige Weiden, die sich, sobald nur die richtige Vorsicht dabei angewendet wird, mit den Schafen sehr zweckmäßig benutzen lassen. Dahin gehören 1) die Stoppelweide. Zuchtvieh darf nur auf ungedüngten Stoppelfeldern geweidet werden; Gersten- und Haferstoppeln darf man nur so lange beweiden, als die ausgefallenen Körner nicht zu keimen anfangen. Der Genuß frisch aufgegangener Gersten- und Haferpflanzen verursacht den Schafen oft tödtlichen Durchfall. Mastvieh, welches an den Fleischer verkauft wird, braucht nicht so ängstlich gehütet zu werden; man kann mit demselben auch frischgedüngte Stoppeln beweiden. Schafe dagegen fressen sich von den auf solchen Stoppeln wachsenden zu üppigen Gräsern faul. Jedenfalls muß man Stoppelfelder, besonders wo das Getreide üppig gestanden hat, einige Zeit der freien Luft offen stehen lassen, ehe man sie beweidet. 2) Abgemähte Kleefelder dürfen eben-

falls nur mit der größten Vorsicht und blos dann beweidet werden, wenn sie ganz trocken sind. Besonders darf das Schafvieh nie hungerig auf solche Kleefelder getrieben werden, und während des Weidens darauf sind die Schafe beständig in Bewegung zu erhalten; nie darf man sie zu lange auf einmal ein Kleefeld beweiden lassen. 3) Saatweide. Die Beweidung der Wintersaaten ist für die Schafe sehr gesund und zuträglich, wenn sie zu rechter Zeit und mit Vorsicht geschieht. Das Schafvieh darf nie mit leerem Magen und nicht eher, als bis der Thau geschwunden ist, zur Beweidung der Wintersaaten ausgetrieben werden. Diese Weide kann von allen Heerden benutzt werden, man theilt sie aber unter günstigen Umständen am besten den Mutterschafen zu, namentlich wenn dieselben um diese Zeit Lämmer säugen. Zu dieser Weide ist es aber durchaus nothwendig, daß die Witterung vollkommen trocken ist. Bei starkem Reif, feuchter Witterung, Schnee, Glatteis darf man die Saaten nicht beweiden; überhaupt soll man diese Weide nicht als alleiniges Sättigungsmittel, sondern blos als Beihülfe betrachten und bei Berechnung des Winterfutterbedarfs nie darauf rechnen. — Die Sommerstallfütterung kann man wieder eintheilen in ganze und halbe. Die ganze Sommerstallfütterung hat nur noch wenig Ausbreitung erlangt. Die Nothwendigkeit der Einführung derselben führt man hauptsächlich auf die Separationen und die damit verbundene Ablösung der Triftgerechtigkeit zurück. Ueberdies sehen die Lobredner der Stallfütterung in derselben ein Resultat fortgeschrittener landwirthschaftlicher Verhältnisse, welches ebenso günstig auf die Landwirthschaft als auf die Staatswirthschaft zurückwirke. Kann man nun auch der letztern Ansicht volle Gerechtigkeit widerfahren lassen, so muß man sich aber doch im Allgemeinen gegen die Sommerstallfütterung der Schafe aussprechen. Jedenfalls wird der Schafzüchter auch da, wo Separation stattgefunden hat, besser thun, wenn er, soweit es möglich ist, den Weidegang den ganzen Sommer hindurch beibehält; fehlt es ihm dazu an natürlichen Weiden, so ist es ja in seine Hand gestellt, künstliche Weiden zu schaffen. Auch ist man über die Zeit hinaus, wo man der Stallfütterung auf einseitige Theorie hin das Wort redete, nachdem die Erfahrung gelehrt hat, daß die Sommerstallfütterung der Schafe keine günstigen Resultate liefert. Es hat sich nämlich auf empirischem Wege bei der Sommerstallfütterung eine Schwächung der Gesundheit der Schafe herausgestellt. Das Schaf ist von der Natur zum Weidegange bestimmt; unter dem fortwährenden Schutze des Daches verweichlicht es, und die Krankheiten nehmen zu. Daß die Stallfütterung namentlich auf das vegetative Leben der Schafe ungünstig einwirkt, hat sich auch an dem leichten Gewicht der Wolle, an den dünnen Häuten und an der weniger guten Beschaffenheit der Felle gezeigt. Allerdings wird bei der Stallfütterung dem Weidegange gegenüber an Bodenfläche zur Ernährung der Schafe erspart, dafür erheischt aber die Sommerstallfütterung der Schafe einen großen Aufwand an Arbeitskräften, den man auf das 5 — 10fache veranschlagen kann. Die ganze Sommerstallfütterung bedingt übrigens so reichliches Grünfutter, daß man dasselbe den ganzen Sommer hindurch gleichmäßig verabreichen kann; sonst geräth man in große Noth, die übrigens in dem Falle nicht ausbleibt, wenn in Folge anhaltender Trockenheit die Futterkräuter nicht wachsen. Auch verlangt die Stallfütterung Wechsel des Grünfutters, damit die Thiere die Freßlust nicht verlieren und eine stets trockne Einstreu, die um das fünffache mehr Streumaterial erheischt, als beim Weidegange. Im Fall Mangel an Grünfutter eintritt, muß Trockenfutter aushelfen; überhaupt ist es gut, wenn

man zuweilen etwas Trockenfutter reichen kann. Ferner erfordert die ganze Sommerstallfütterung ausreichenden Raum zur Unterbringung des Grünfutters. Weiter muß das Schäfereipersonal streng überwacht werden, daß es das Grünfutter sich nicht erhitzen lasse, daß es nicht zu viel davon auf einmal vorlege und daß die Schafe nach dem Fressen nicht saufen. Endlich darf von dem Grünfutter nicht zu viel auf einmal eingebracht werden, damit es nicht welkt. Besser wie die ganze Sommerstallfütterung ist die halbe Sommerstallfütterung. Dieselbe kann bedingt werden, wo zeitweise im Sommer Mangel an Grünfutter einzutreten pflegt, oder wo man nur unbedeutende Weideflächen hat. In solchen Fällen ist es aber immer vortheilhafter, die Schafe, wenn sie nicht geweidet werden, nicht im Stalle, sondern im Freien bei gutem Wetter zu füttern und zu diesem Zweck die Raufen ins Feld zu stellen und das Futter darin vorzulegen. Ueberall, wo der Boden zum Kleewuchs geeignet ist, kann diese Methode empfohlen werden. — Hier ist gleich der Benutzung der Schafe zum Pferchen zu gedenken. Während das Pferchen für Schafe, welche grobe oder weniger feine Wolle tragen, nichts weniger als nachtheilig ist, wenn dasselbe nur nicht bei ungünstiger Witterung: Nässe des Bodens, Regen, Kälte stattfindet, entscheiden bei den feinwolligen Schafen über die Zulässigkeit des Pferchens Klima und Localität. Nach Schmalz ist in einem trocknen Klima das Pferchen, wenn die gehörige Vorsicht dabei beobachtet wird, den feinwolligen Schafen nicht nachtheilig. In einem feuchten und rauhen Klima dagegen, wo kalte Winde vorherrschen und der Wechsel der Temperatur ein schneller und greller ist, da wagt man viel, wenn man mit Merinoschafen pferchet. — Fast noch wichtiger wie für den Sommer, ist eine geregelte Futterordnung für den Winter. Bei derselben handelt es sich zunächst darum, daß man die vorhandenen Futtervorräthe so eintheilt, daß sie mindestens von der Winteraufstallung (Mitte November) an bis zum Mai vollkommen ausreichen. Noch besser ist es aber, auch für Frühjahr und Sommer einen Vorrath an Trockenfutter zu haben, damit, wenn ungünstige Witterung das Weiden der Schafe verbietet, dieselben nicht zu hungern brauchen. Die gewöhnlichen Futtermittel für die Schafe im Winter sind: Heu, Stroh, Kartoffeln, Rüben, Branntweinschlempe und Getreide. Zu diesen gewöhnlichen Futtermitteln kommen hier und da noch einige außergewöhnliche. Bei den verschiedenen Futtermitteln handelt es sich zunächst darum, sie in der Ordnung und in der Menge zu geben, daß sie den möglichst besten Erfolg auf Gesundheit und Wohlbefinden der Thiere und auf die Erzeugung ihrer Wolle haben. In dieser Beziehung ist mit sehr nahrhaftem und gedeihlichem Futter und solchem, das weniger nahrhaft und weniger gedeihlich ist, abzuwechseln. Es muß daher Heu mit Stroh, saftiges Futter mit trocknem, süßes mit saurem abwechseln. Da aber saures Futter den Schafen nicht heilsam ist, so darf dasselbe nur in kleinen Portionen und nur zwischen süßem Futter gegeben werden. Ob es besser sei, täglich nur einige, aber starke, oder mehrere, aber schwache Portionen Futter zu reichen, darüber sind die Ansichten der Schafzüchter getheilt. Elsner ist für mehrere aber schwache Futtergaben, und zwar aus dem Grunde, weil dann die Schafe stets guten Appetit behalten und auch besser ausfressen können, wenn wenig, als wenn viel auf einmal vorgelegt wird. Wo man blos Heu und Stroh füttert, da genügen wohl 3 Futtermahlzeiten täglich: früh, Mittags und Abends; sind aber die Futterstoffe sehr mannigfaltig, so muß 5 Mal täglich gefüttert werden, und zwar: früh zwischen 6 und 7, um 10, um 1, um 4 und um 7 Uhr. In

welcher Ordnung die verschiedenen, in Mahlzeiten abgetheilten Futterstoffe auf einander folgen sollen, das muß die Empirie an die Hand geben. Wo mannigfaltige Futtermittel gereicht werden, da empfiehlt es sich, als erstes Futter Stroh, als zweites Futter Rüben, Kartoffeln oder Branntweinschlempe mit Häcksel, als drittes Futter Heu, als viertes Futter Kartoffeln, Schlempe oder Heu und als fünftes Futter Stroh zu reichen. Wo Kartoffeln, Rüben und Schlempe ausfallen, da muß man statt deren Heu reichen. Hierbei ist noch zu berücksichtigen, daß man den Mutterschafen, den Jährlingen und den Böcken das beste Futter zutheilt; altes Hammelvieh verträgt schon ein in Qualität etwas geringeres Futter. Das Vorstehende führt Elsner noch weiter folgendermaßen aus: Die Beschaffenheit des Futters muß von der Art sein, daß es der Gesundheit der Schafe zuträglich ist. Der Gesundheit des Schafes kann aber nur solches Futter zuträglich sein, welches nicht schwer verdaulich, nicht verdorben ist, denn das Schaf hat einen schwachen Magen, und so bald der Magen leidet, sind auch die übrigen Functionen des Schafes gestört, namentlich wird dann leicht die Hautthätigkeit unterbrochen, was nachtheilig auf Menge und Güte der Wolle wirken muß. Die Verdauung wird dann namentlich durch Säure und Feuchtigkeit gestört, weshalb Nahrungsstoffe, welche beides in zu großem Maße enthalten, zu vermeiden sind; dagegen sind dem Schafe diejenigen Nahrungsstoffe heilsam, welche viel Zuckerstoff und Stärkemehl enthalten. Mangelt es zuweilen an solchen heilsamen Futterstoffen, so muß man Aushülfmittel anwenden, um den aus der Darreichung nicht ganz normalmäßiger Futtermittel entstehenden Nachtheil theilweise zu beseitigen. Ein Zusatz von Salz und Mehl, namentlich Gerstenmehl, leistet hier große Dienste. Das Futter muß aber auch von der Beschaffenheit sein, daß es auf Haut und Wolle günstig einwirkt, daß es die Haut der Schafe in den Zustand versetze und erhalte, daß die Wolle auf ihr ungestört wachsen und sich auf das Vollkommenste entwickeln und ausbilden kann; dies wird dann geschehen, wenn der Magen in seinen Functionen nicht gestört wird. Die Poren der Haut sollen sich weder zu sehr erweitern, noch zusammenziehen, denn in der Haut wurzelt die Wolle, und wie diese hervorsprießt, das hängt von der Construction der Wolle ab. Da jedoch die Wurzeln der Wolle bis auf die innere Haut dringen und daselbst mit den Nahrungssäften in Berührung kommen, die ihnen vom Körper der Schafe zugeführt werden, so kommt es auch sehr darauf an, ob diese Säfte immer von der Art sind, daß sie sich dem Wollhaar assimiliren können, und davon hängt die Menge der Wolle ab. Aber auch die Qualität der Wolle muß steigen, wenn ihr jene Säfte ganz besonders zusagen, und dies hängt einestheils von der Beschaffenheit des Futters, anderntheils von dem Wohlbefinden der Schafe ab. Je nachdem daher von Futterarten durch die Verdauung die einen oder andern Säfte in größerm Maße ausgeschieden werden, nehmen auch die Theile, denen sie vorzugsweise zusagen, davon am meisten zu. Daher kommt es denn, daß die Schafe von manchem Futter mehr an Fleisch und Fett, von anderm mehr an Wolle zunehmen. Daher muß der Schafzüchter wissen, wie sich die Nahrungsfähigkeit der verschiedenen Futterstoffe im Allgemeinen und auf die Hervorbringung der Wolle insbesondere verhält. Hat man ausgemittelt, welche Futterarten vorzugsweise den Wuchs der Wolle befördern, so wird sich auch jeder rationelle Schafzüchter des Anbaus derselben am meisten befleißigen. Die Art und Weise der Verabreichung des Futters muß aber auch eine praktische sein. Nichts erhält die Gesundheit und die beste Verdauung eines jeden Thieres besser,

als wenn ihm sein Futter in einer Abwechselung gegeben wird, die seinen Appetit stets rege, seinen Magen ungeschwächt und seine Verdauung ungestört erhält. Dies geschieht aber durch die praktische Ordnung, durch passende Abwechselung mit den Futterstoffen und durch Verbesserung der Qualität derselben. Was die Stärke der täglichen Futtergabe für ein ausgewachsenes Stück Schafvieh anlangt, so haben darüber Ockel und v. Weckherlin sehr interessante und belehrende vergleichende Versuche angestellt. Der erste Ockel'sche Versuch hatte den speziellen Zweck zu erforschen, wie das Erhaltungsfutter zum körperlichen Gewicht festgestellt werden könne, und in welchem Verhältniß das über jenes gereichte Productionsfutter, je nachdem mehr oder weniger von solchem gegeben wurde, auf Fleisch- und Wollerzeugung einwirke. Die erste Abtheilung der Versuchsthiere erhielt $^1/_{60}$ des körperlichen Gewichts an Heuwerth. Hierbei nahm sie auf 10 Pfd. Productionsfutter an Fleisch ab um 9 Pfd. 22 Loth, an reingewaschener Wolle zu um $17^1/_2$ Loth. Die Wolle hatte zwar einen gleichmäßigen Wuchs behalten, war aber sehr matt und mürbe und zur Fabrikation wenig tauglich. Die zweite Abtheilung erhielt $^1/_{45}$ des körperlichen Gewichts an Heuwerth. Hierbei betrug auf 10 Pfd. Productionsfutter die Abnahme an Körpergewicht 1 Pfd. 18 Loth, der Zuwachs an reingewaschener Wolle $4^1/_8$ Loth. Die Wolle war gut. Die dritte Abtheilung erhielt $^1/_{10}$ des körperlichen Gewichts an Heuwerth; hierbei betrug auf 10 Pfd. Productionsfutter die Zunahme an Fleisch $4^1/_3$ Loth, die Zunahme an Wolle $2^5/_8$ Loth. Die Wolle war gut. Die vierte Abtheilung erhielt $^1/_{20}$ des körperlichen Gewichts an Heuwerth; hierbei betrug auf 10 Pfd. Productionsfutter die Zunahme an Fleisch $12^3/_4$ Loth, der Zuwachs an Wolle $1^1/_3$ Loth. Die Wolle war zu mastig und mit Fettschweiß überladen. Durch den zweiten Versuch sollte erforscht werden, ob bei großen und kleinen Thieren mit dem zu ihrem körperlichen Gewicht in Verhältniß stehenden Futter auch ein gleiches Verhältniß im Körperzustande erhalten werde. Das Resultat war, daß erwachsene Schafe von schwerem und solche von leichtem Gewicht bei dem zu denselben in gleichem Verhältniß stehenden Futter nicht in gleichem Verhältniß im Körperzustande erhalten wurden, denn obgleich beide Abtheilungen als Futter $^1/_{30}$ Heuwerth ihres körperlichen Gewichts erhielten, so nahm doch das größere Vieh auf 10 Pfd. Productionsfutter $3^6/_7$ Loth an Fleisch zu, das kleinere Vieh dagegen um 3 Loth an Fleisch ab, während bei jenem der Zuwachs an reingewaschener Wolle $2^1/_5$, bei diesem $2^1/_3$ Loth betrug. Hieraus geht also hervor, daß bei erwachsenen Schafen durch das Futter zunächst Wolle erzeugt wird und dann erst, wenn das zur Erzeugung der Wolle nöthige Futter aus der verabreichten Quantität entnommen ist, vermehrt sich durch den Rest das Fleischgewicht. Nun kann aber von einem kleinen leichten Schafe mit dichtem Stande der Wolle auf der Haut eben so viel geschoren werden, als von einem großen, schwer wiegenden Schafe mit dünnem Stande der Wolle auf der Haut; es wird also das leichte zu seiner Erhaltung eben so viel Futter bedürfen als das schwere, und wenn ihm dasselbe nicht gereicht wird, so nimmt es zunächst nicht an Wolle, sondern an Fleisch ab. Daher scheint es nicht unwichtig zu sein, erwachsene Schafe, welche des Wollertrags wegen gehalten werden, nur nach dem lebenden Gewicht zu füttern; man muß bei der Fütterung derselben wohl eher ein bestimmtes Quantum Heuwerth pr. Stück annehmen, welches nach dem Wollertrag und nach dem Körpergewicht zu reguliren wäre. Als das richtige Maß hat sich bei dem ersten Versuche $2^1/_4$ Pfd. Heuwerth pr. Stück gezeigt. Ein dritter Versuch wurde angestellt, um

zu ermitteln, ob ſich ein ähnliches Verhältniß auch bei jungen Thieren, die noch ſtark im Wachſen begriffen ſind, herausſtellt. Die eine Abtheilung erhielt 1 Pfd. 15 Loth, die andere 2 Pfd. Heuwerth pr. Stück. Bei der erſten Abtheilung verwerthete ſich das Futter auf 10 Pfd. Productionsfutter um $3^1/_6$ Loth Fleiſchgewichtszunahme höher, als bei der zweiten Abtheilung, während hinſichtlich des Wollertrags die Verwerthung des Futters bei beiden Abtheilungen ſich gleich blieb. Weiter ergab dieſer Verſuch, daß die ſtärkere Fütterung der Lämmer von $^1/_{22}$ Heuwerth des körperlichen Gewichts ſehr günſtige Reſultate lieferte, denn dieſelbe bewirkte auf 10 Pfd. Productionsfutter $14^5/_7$ Loth Körpergewichtszunahme und 2 Loth Wollertrag, während bei $^1/_{20}$ Heuwerth des körperlichen Gewichts nur $1^1/_3$ Loth Wollertrag und $13^3/_4$ Loth Körpergewichtszunahme erfolgte. Daraus geht hervor, daß man den Lämmern ein ſtärkeres Futterquantum geben muß, als $^1/_{30}$ ihres körperlichen Gewichts, um ſie nicht in ihrer Ausbildung zurückzuhalten und um das ihnen verabreichte Futter auch durch einen höhern Wollertrag höher als bei erwachſenen Thieren zu verwerthen. Die Weckherlin'ſchen Verſuche haben folgende Reſultate ergeben: 1) Als Erhaltungsfutter, wobei die Thiere nothdürftig und ganz abgemagert mit dem Leben durchgebracht werden können, aber in der Geſundheit ſehr ſchwächlich werden, auch der Wollwuchs ſchwach und kraftlos und dadurch der Geſammtertrag des Thieres gleich 0 iſt, dürfen $^1/_{60}$ des körperlichen Gewichts des Thieres als tägliches Futter in Heuwerth angenommen werden, bei mittlern Merinos etwa $1^1/_2$ Pfd. 2) Bei $1^1/_2$fachem Erhaltungsfutter, etwa 2 Pfd. Heuwerth täglich, erhalten ſich die Thiere im ordentlichen Zuſtande neben gewöhnlichem Wollwuchs. 3) Auf eine Körpergewichtszunahme nebſt Wollwuchs kann nur gerechnet werden, wenn über das $1^1/_2$fache des Erhaltungsfutters, alſo über 2 Pfd. Heuwerth täglich an mittelgroße Thiere gefüttert wird. 4) Das Verhältniß der körperlichen Gewichtszunahme ſtellt ſich immer günſtiger, d. h. das Futter verwerthet ſich in Fleiſch und Fett beſſer, a) je mehr über das Erhaltungsfutter gegeben wird, b) je ſchwerer die Art der Schafe iſt, c) je jünger die Thiere ſind. Als Mittel darf nämlich angenommen werden, daß 10 Pfd. Productionsfutter neben Wolle $^1/_2$ Pfd. körperliche Gewichtszunahme erzeugen; es zeigte ſich aber ein Unterſchied von $^1/_4$—$^3/_4$ Pfd. und noch etwas darüber, und zwar nahmen auf je 10 Pfd. Productionsfutter zu: $2^1/_2$jährige mittlere Merinohammel bei doppeltem Erhaltungsfutter $^1/_4$ Pfd., bei mehr als doppeltem Erhaltungsfutter bis zu der Quantität, die ſie zu verzehren im Stande waren, $^1/_2$ Pfd., kleinere Merinos bei doppeltem Erhaltungsfutter $^1/_4$ Pfd., große Merinos $19^1/_2$ Loth, engliſche Merinos $21^8/_9$ Loth, $^1/_2$jährige Merinolämmer 24 Loth, $^1/_2$jährige engliſche Merinolämmer 26 Loth. 5) Ein mittler Merinohammel verzehrte durchſchnittlich nicht mehr als $3^1/_2$ Pfd. Heu täglich. 6) Der Wollertrag ſteht durchaus in keinem directen Verhältniß zur Quantität des Productionsfutters und wird von da an, wo das Thier nur ordentlich erhalten wird, alſo vom $1^1/_2$fachen Erhaltungsfutter an, durch vermehrte Fütterung nicht geſteigert; ſinkt es aber bis zum einfachen Erhaltungsfutter herab, ſo wächſt zwar noch Wolle, aber ſo wenig und ſo ſchwach, daß ihr Werth kaum angeſchlagen werden kann und ſich wenigſtens durch Sinken des körperlichen Zuſtandes ſo aufhebt, daß der Ertrag als Null angeſehen werden kann. 7) Als mittler Ertrag an Wolle von mittlern Merinos darf vielleicht 4 Loth ungewaſchen je auf 10 Pfd. Productionsfutter angenommen werden. 8) Es entſpricht bei jungen, noch im Wachsthum begriffenen Thieren das Wollerzeugniß dem

höchſten Ergebniß im Verhältniß zum Futter, ſo daß, wie in der körperlichen Zunahme, ſo auch im Wollwuchs die jungen Thiere das Futter am beſten verwerthen. 9) Auch auf die Qualität der Wolle zeigt von $1\frac{1}{2}$fachem Erhaltungsfutter an die Quantität der Fütterung keinen Einfluß. Nach den Erfahrungen in Hohenheim (Pabſt) produciren 100 Pfd. Heuwerth bei dem Electoralſtamm 10,66 Loth, beim Kammwollmerinoſtamm 11,57 Loth, bei den engliſchen Merinos 12,60 Loth Wolle. Das reine Productionsfutter, $\frac{1}{3}$ des Geſammtfutters, producirte 100 Pfd. Heuwerth, bei den Electorals 7,6, bei den Kammwoll-Merinos 8,05, bei den engliſchen Merinos 8,22 Pfd. Fleiſchzunahme. Elsner ſpricht ſich über die Menge des Futters folgendermaßen aus: Zuviel und Zuwenig iſt gleichbedeutend. Reicht man das Futter im Uebermaß, und hat es auch wirklich eine beſondere wollnährende Kraft, ſo ſteht doch der Gewinn des Products weder nach Menge noch nach Güte in gleichem Verhältniß mit dem verabreichten größern Quantum. Das Verhältniß der Wolle zur Futtermenge ſtellt ſich immer ungünſtiger, je mehr man dabei das richtige Maß überſchreitet, ſo daß z. B. 10 % mehr Futter im Anfange kaum 5 % Wolle mehr geben, und daß bei noch weitern 10 % des erſtern kaum 3 % Wolle mehr erzielt werden. Für die Wollerzeugung nach Güte und Menge iſt es ein noch größerer Mißgriff, wenn man die Schafe im Uebermaß, als wenn man ſie zu knapp füttert; denn geht nur Letzteres nicht bis zum Extrem, daher bis zum Hungerleiden, ſo kann dies auf die Feinheit der Wolle, beſonders wenn ſie zur nervigen und kernigen gehört, ſogar günſtig wirken, während das Uebermaß an Futter die Wolle offenbar in der Güte zurückſetzt und in der zunehmenden Menge keinen vollen Erſatz gewährt. Wenn dem Schafe mehr Futter verabreicht wird, als ſeine eigentliche Ernährung erfordert, ſo werden gewiſſe Functionen geſtört, und die Säfte nehmen andere Wege und ſetzen Product auf andere Weiſe an. Bei zu ſtarker und üppiger Ernährung dringen nicht allein die Wolle nährenden Säfte in zu großer Maſſe an, ſo daß die Wollhaare ſich dieſelben nicht alle aſſimiliren können, ſondern ſie führen vielleicht Zuſätze mit ſich, welche der Wolle nicht ganz zuſagen. Die Wolle kann daher dieſe Säfte weder alle aufnehmen, noch auch ſo zu ihrer Ernährung und Fortbildung verwenden, daß ſie auch ein gleich großes und gleich gutes Quantum liefern könnte, als wie der ſie nährende, im Futter vorhandene Stoff ergeben würde. Das richtige Maß des den Schafen zu verabreichenden Futters giebt Elsner mit Ockel zu $\frac{1}{30}$ des lebenden Gewichts mittelgroßer Thiere an täglichem Futter in Heuwerth an, was ungefähr 2 Pfd. pr. Tag ausmacht. Bei dieſer Menge des Futters ſoll verhältnißmäßig das günſtigſte Reſultat ſowohl im Wollertrag als in der Fleiſcherzeugung erzielt werden. Soll aber ein Ueberſchreiten dieſes Futterquantums ſtattfinden, ſo dürfe es nicht über 10 % gehen, denn der Verluſt ſei bei dem Weniger geringer als bei dem Mehr, denn wenn man z. B. 10 % weniger füttere, als eine Normalernährung fordere, ſo erhalte man keineswegs um 10 % weniger Wolle, ſondern dieſe verliere nur an Kraft, gewinne aber an Sanftheit und mildem Gefühle. Die Verwerthung des Futters hängt aber auch von der Art der Schafe ab. Dabei kommt zunächſt die Frage in Betracht: welche guten Eigenſchaften und Vollkommenheiten und in welchem Maße ſie die Schafe beſitzen? Vorzugsweiſe handelt es ſich hier um die Wolle; iſt dieſelbe von vorzüglicher Qualität, und wächſt ſie in genügender Menge, ſo bezahlen die Thiere das Futter weit höher, als wenn das Gegentheil ſtattfindet. Aber auch die Größe der Schafe kommt in Betracht, und zwar wegen

des höhern Preises, den große Schafe als Schlachtthiere haben, wo man dann auch geringeres und weniger Wolle erzeugendes Futter verfüttern kann. Uebrigens muß der Schafzüchter das durch die Schafe zu verwerthende Futter auf eine rationelle Weise gewinnen. Es geschieht dies, wenn er sich nicht einen größern und gewinnreichern Ertrag des Bodens beeinträchtigt und daher solche Futtermittel baut, die nicht allein für die Schafe einen großen Werth haben, sondern die der Acker auch in lohnender Menge trägt, und die dabei den Acker nicht zu sehr entkräften. Solche Futtermittel sind hauptsächlich Klee und Kartoffeln. — Was nun die verschiedenen Futtermittel anlangt, so kommt es bei dem Stroh vor Allem auf die Qualität an. Grasreiches Stroh ist weit nahrhafter als das grasfreie. Im Allgemeinen dient aber das Stroh nur dazu, den Umfang der Futtermasse zu vermehren, da es wenig Nahrungstheile in sich enthält. Am nahrhaftesten ist noch das Stroh der Hülsenfrüchte; auch das Haferstroh und das Rapsstroh wird von den Schafen sehr gern gefressen. Stroh von Wintergetreide und Gerste ist dagegen sehr hart und zu wenig nahrhaft und sollte daher nicht in ungeschnittenem Zustande verfüttert werden. Heu und Grummet machen in den meisten Schäfereien die Grundlage der ganzen Fütterung aus; je mehr Nahrungsstoffe darin enthalten und je mannichfaltiger dieselben gemischt sind, desto gedeihlicher sind sie für die Schafe. Dies gilt jedoch nur von gutem Wiesenheu, das aus guten Gräsern und Kräutern zusammengesetzt ist. Kleeheu ist ebenfalls ein ganz vorzügliches Schaffutter, darf aber, da es stark nährend und schwer verdaulich ist, nicht allein, sondern muß mit Wiesenheu oder Stroh vermischt gefüttert werden. Sehr zu empfehlen ist es namentlich für ältere und schwächlichere Thiere, oder bei geringhaltigem Futter oder bei Futtermangel, Stroh und Heu, namentlich aber ersteres, zu Häcksel zu schneiden und denselben mit Salzwasser besprengt oder mit gehackten Kartoffeln vermischt zu füttern. Die Schafe gedeihen dabei vortrefflich. Baumlaub hat nach Ockel wenig Futterwerth. Nach dessen Versuchen verloren die damit gefütterten Thiere auf 10 Pfd. Productionsfutter $16^1/_6$ Loth Fleisch und 2 Loth Wolle, während die andere mit Heu und Kartoffeln in gleicher Quantität genährte Versuchsabtheilung um $7^1/_2$ Loth an Fleisch und um $2^5/_8$ Loth an Wolle zunahm. Die Fütterung getrockneten Baumlaubes dürfte hiernach nur einen geringen Ersatz für Heu gewähren, wenn gleich jenes, den Lämmern täglich in kleinen Portionen neben Heu, Kartoffeln und Hafer verabreicht, sehr vortheilhaft auf die Gesundheit derselben gewirkt hat. Weit günstiger urtheilen über das Baumlaub die meisten andern Schriftsteller und Schafzüchter. Elsner sagt, daß man in Schlesien viel auf die Laubfütterung halte; nicht alle Laubholzarten hätten aber gleichen Futterwerth. Obenan stehe die kanadische Pappel, der zunächst die Linde und Haarweide folge. Besonders curativen Werth habe die Erle; auch diene das Laub derselben gewissermaßen zum Erkennungszeichen, ob die Schafe gefährlich anbrüchig seien, denn in diesem Falle nähmen sie es nicht an; so lange sie aber noch nicht so weit gediehen seien, sei es eine heilende Medicin für sie. Auch das Birkenlaub habe ähnliche Eigenschaft und Wirkung. Man lege das Laubholz, wenn es gut eingebracht sei, auch gern den Lämmern vor, die sich dabei spielend ans Fressen gewöhnten. Auch Koppe sagt, daß das Baumlaub von den Schafen mit großer Begierde gefressen werde und ihnen sehr zuträglich sei. Am meisten empfiehlt aber Block das Baumlaub. Nach dessen Versuchen sollen 2 Pfd. Laub von der kanadischen Pappel, $2^1/_4$ Pfd. Laub von der Linde und $2^1/_2$ Pfd. Eichenlaub den Werth von

1 Pfd. Roggen oder 2—2½ Pfd. Kleeheu haben. Andere ſtellen das Laub der Eſche, der Ulme, des Faulbaums und des Maulbeerbaums am höchſten. Nach Drobnick verfüttert man den Winter hindurch das Laub am beſten in dem Verhältniß des halben Nahrungsgehalts von gutem Wieſenheu, jedoch ſo, daß nur ein Theil der beſtimmten Tagesgabe an Heu oder Stroh dadurch erſetzt wird, denn wollte man die gänzliche Nahrung des Thieres aus dieſem Laubfutter beſtehen laſſen, ſo würde dies auf die Geſundheit der Thiere und auf die Wolle nachtheilig wirken. Was die Vermiſchung der verſchiedenen Arten des Baumlaubes anlangt, ſo hält Drobnick dafür, daß dieſes Futter nur dann den Thieren zuträglich ſein könne, wenn dieſelbe ſo gleichmäßig als möglich geſchehe, weil der vorherrſchende Genuß einzelner Laubarten ſowohl der Geſundheit der Schafe, als auch der Wollbildung nachtheilig ſei. Als ſehr gedeihlich für das Schafvieh empfahl Thaer auch die Kiefernadeln, zuweilen als mediciniſche Zukoſt gereicht. Zu dieſem Zweck wird von Zeit zu Zeit Kieferreiſig auf einem Platze ausgebreitet, wo dann die Thiere davon nach Belieben zu ſich nehmen können. Auch Gumprecht hat es verſucht, Hammel mit den Spitzen der Kieferzweige zu füttern, jedoch mit dem Unterſchied, daß er dieſes Futter, mit noch andern Futtermitteln vermiſcht, durch Selbſterhitzung erweichte. Dieſes Futter hatte einen aromatiſchen Geruch, und die Hammel fraßen es begierig. Statt der Kiefernadeln wurde auch Wachholderreiſig empfohlen. Es verſteht ſich wohl übrigens von ſelbſt, daß Kiefernadeln und Wachholderreiſig mehr ein curatives Mittel ſind und allenfalls noch einen Zuſatz bei reizloſem Futter abgeben können. Als ein namentlich auf die Fleiſchgewichtszunahme ſehr einwirkendes Futterſurrogat haben ſich die Ebereſchenbeeren erwieſen. Auch Brot, zur Hälfte aus Roggenmehl und Kartoffeln gebacken, hat ſich bei Mangel an andern gewöhnlichen Futtermitteln ſehr bewährt. Die Schafe erhielten ein beſſeres Ausſehen, waren von beſſerer und feſterer Geſundheit, und die Lämmer wogen ſchwerer gegenüber den mit Hafer und Heu gefütterten Thieren. Neben dem Brot — deſſen Fütterung als noch wohlfeiler bezeichnet wird, denn Hafer und Heu — muß freilich noch zur Magenfüllung das nöthige Stroh gegeben werden. Ein anderes ſchätzbares Futterſurrogat ſind die Eicheln. Man kann von denſelben alle Tage den ſämmtlichen Schafen ein volles Futter geben, nachdem ſie vorher geſtoßen und mit Häckſel oder Spreu vermiſcht worden ſind. Die Eicheln ſind nicht nur ſehr nährend, ſondern beugen auch der Egelkrankheit und Bleichſucht vor. Die gebräuchlichſten Surrogate des Heues ſind aber Kartoffeln, Rüben, Branntweinſchlempe, Getreide und Oelkuchen. Was die Kartoffeln, Runkel- und Kohlrüben und die Branntweinſchlempe anlangt, ſo machen dieſe Heuſurrogate namentlich in den großen Schäfereien einen Hauptbeſtandtheil des Futters aus. Unter dieſen Surrogaten verdient wieder die Kartoffel den Vorzug, wie denn dieſelbe überhaupt unter allen Surrogaten das beſte iſt. Nach den Kartoffeln kommen die Rüben. Alle Knollen- und Wurzelgewächſe dürfen aber nicht in ſolcher Menge gegeben werden, daß ſie faſt nur die einzige Nahrung ausmachen; ferner muß man ſie ſtark mit Häckſel vermiſchen und darf ſie nicht lange ſtehen laſſen, damit ſie nicht in Säuerung übergehen. Beobachtet man dieſe Vorſichtsmaßregeln bei der Kartoffel- und Rübenfütterung, ſo wirkt dieſelbe weder ſchädlich auf die Geſundheit der Thiere, noch nachtheilig auf die Qualität der Wolle ein. Eine zum Theil andere Bewandtniß hat es dagegen mit der Branntweinſchlempe, denn dieſelbe greift durch ihre Schärfe Lunge und Haut der Thiere an, untergräbt mit-

hin allmälig ihre Gesundheit und trägt auch zur Herabsetzung der Qualität der Wolle bei. Man muß deshalb mit der Verfütterung der Branntweinschlempe sehr vorsichtig sein; man darf sie nicht in zu großer Menge, nicht ohne Beimischung, nicht in sauerm Zustande verabreichen und muß daneben verhältnißmäßig viel Rauhfutter füttern. Getreide kann in ökonomischer Hinsicht nur dann ein vortheilhaftes Futter sein, wenn dasselbe niedrig im Preise steht. Abgesehen davon ist das Getreide eines der besten Heusurrogate. Aber nicht alle Getreidearten eignen sich in gleichem Grade als Surrogat des Schaffutters. Die Erfahrung hat bestätigt, daß es besser sei, Hafer und Gerste, als Roggen zu füttern. Auch die Erbse ist ein sehr gutes Schaffutter, gequellt und mit weicher Spreu von Hafer oder Weizen vermischt, namentlich ein gutes Lämmerfutter. Will man aber an die Schafe mit Vortheil Getreide verfüttern, so muß dies auf die Art geschehen, daß der Magen der Schafe den in dem Getreide enthaltenen Nahrungsstoff völlig ausscheide und sich aneigne. Dabei kommt es nicht allein auf die Art des Getreides und auf die Mischung an, in welcher es verabreicht wird, sondern auch auf den höhern oder niedern körperlichen Zustand, in dem sich die Schafe befinden. Thiere mit gesunder kräftiger Organisation werden sich aus dem Getreide allen Nahrungsstoff aneignen, wogegen zarte, schwache und kränkliche Thiere vielen Nahrungsstoff wieder mit den Excrementen ausscheiden werden. In allen Fällen ist es anzurathen, das Getreide nicht in ganzen Körnern, sondern geschroten und mit Häcksel vermischt zu verfüttern. Was die Einwirkung der Körnerfütterung auf die Wolle anlangt, so wird dieselbe allerdings bei starker Getreidefütterung mastig und dadurch in ihrer Güte herabgesetzt; dies ist aber eben nur der Fall, wenn man die Körnerfütterung übertreibt; wenn man sie mäßig anwendet, dann trägt sie zur Verbesserung der Wolle bei, weil sie ihr die gehörige Kraft und das nöthige Fett verleiht. Deshalb ist auch in Schäfereien, deren Wolle entweder überzart und schwach oder trocken ist, die Körnerfütterung das Mittel, die Menge der Wolle zu vermehren und ihre Güte zu erhöhen. Die Oelkuchen mit Maß verfüttert, und zwar in Wasser aufgelöst und auf Häcksel gegossen, gewähren ein gutes und gesundes Futter, welches die Schafe auch nicht ungern annehmen, ob sie sich gleich im Anfange dagegen sträuben. Nur dürfen die Oelkuchen nicht schimmelig sein. Gut ist es, den Häcksel erst ein wenig von dem Oelkuchenwasser durchziehen zu lassen, ehe man ihn verfüttert. Die Oelkuchenfütterung giebt der Wolle sehr viel Fett und ist daher bei Schafen, die dessen von Natur schon viel haben, bedenklich; dagegen ist sie für diejenigen Schafe, welche an trockner und hohler Wolle leiden, sehr zuträglich; hier macht die Oelkuchenfütterung die Wolle nicht nur fettreicher, sondern vermehrt auch ihr Gewicht. Am besten sind übrigens die Leinkuchen. Eine wichtige Rolle bei der Fütterung der Schafe spielt das Salz. Ob dasselbe die Wolle vermehrt und verbessert, wie Elsner behauptet, dürfte sehr zweifelhaft sein, daß es aber die Gesundheit der Schafe befördert, unterliegt keinem Zweifel. Uebrigens ist das Salz den Schafen das ganze Jahr hindurch sehr zuträglich. Man rechnet pr. Jahr auf 1 Stück ausgewachsenes Schafvieh circa 30 Pfd., auf 1 Lamm 15 Pfd. Salz und reicht dasselbe am besten in Zwischenräumen von 8—14 Tagen des Abends in langen reinen hölzernen Trögen feingestoßen, und um Unterschleif zu verhüten, mit Kleie, Kohle, Asche ꝛc. vermischt. Während der Weidezeit muß aber bei regnerischer und feuchter Witterung mit dem Salze ausgesetzt werden, um nicht den Durchfall herbeizuführen. Statt des Koch-

ſalzes kann man auch Steinſalz oder Glauberſalz geben; dann erhält aber das Schaf nur die Hälfte des Gewichts des Kochſalzes. Glauberſalz, ſowie Koch- und Steinſalz mit bittern Kräutern verſetzt, giebt man übrigens hauptſächlich in curativer Hinſicht. Das Glauberſalz insbeſondere iſt eins der bewährteſten Mittel, um bei jungem Vieh der Drehkrankheit vorzubeugen. Wichtig iſt auch das Tränken, denn daſſelbe regt zum Appetit an und verurſacht, daß den Schafen das genoſſene Futter beſſer gedeiht. Das beſte Tränkwaſſer iſt reines klares Brunnen- oder Flußwaſſer; das Tränken ſelbſt geſchieht am richtigſten vor jeder Mahlzeit. Entweder werden die Schafe dazu vor den Stall oder in eine beſondere Abtheilung des Stalles eingetrieben, oder das Waſſer wird auch im ganzen Stalle in Rinnen vertheilt. Zu einer guten Futterordnung gehört auch die Beobachtung des allmäligen Uebergangs von einer Futterart zur andern. Die wichtigſten Uebergänge ſind die vom Winter in den Sommer und umgekehrt. Der Uebergang vom Winter in den Sommer iſt ſo einzuleiten, daß man Anfangs die Schafe nur wenige Stunden des Tags auf die Weide gehen läßt und mit Weidefutter und Trockenfutter zweckmäßig abwechſelt, in der Art etwa, daß man in den erſten Weidetagen ein Stallfutter, einige Tage ſpäter zwei Stallfutter ausfallen läßt und ſo weiter, bis die Schafe den Uebergang von der Trockenfütterung zur Grünfütterung überwunden haben. Ebenſo iſt beim Uebergang von der Weide zur Winterſtallfütterung zu verfahren. Aber auch die Uebergänge von der einen Futterart zur andern müſſen mit Sorgfalt geſchehen, worüber ſchon oben das Nähere mitgetheilt iſt. Außer der genauen Beobachtung des bisher Angeführten, hat ſich das Schäfereiperſonal auch der ſtrengſten Reinlichkeit zu befleißigen. Dazu gehört, daß alles Rauhfutter vor dem Einlegen gehörig aufgelockert und durchgeſchüttelt werden muß, um alle Zuſammenballungen, alle fremden Körper, namentlich auch den Staub daraus zu entfernen und das verdorbene ganz zu beſeitigen; daß vor jeder neuen Fütterung Raufen und Tröge von allen Ueberbleibſeln der vorigen Futterzeit gereinigt werden, was insbeſondere nothwendig iſt, wenn Schlempe, Kartoffeln, Rüben, Oelkuchen gefüttert werden. Zur Reinlichkeit gehört auch eine gute Streu und das Ausmiſten. Die Streu darf, der Wolle halber, nur aus Stroh beſtehen, und muß ſo oft und ſo reichlich gegeben werden, daß das Schaf ein weiches, warmes und ſtets trocknes Lager hat und die Wolle nicht beſchmutzt. Grünes Kartoffelkraut einzuſtreuen iſt namentlich in der Hinſicht ſehr ſchädlich, weil davon die Schafe, wie die Erfahrung gelehrt hat, dumm und raſend werden können. Was den Miſt in den Schafſtällen betrifft, ſo muß man ſich gegen ein langes Liegenlaſſen deſſelben erklären, weil er die Ställe heiß und dunſtig macht, dadurch die Geſundheit der Schafe gefährdet, namentlich die Drehkrankheit und Lämmerlähme ſehr befördert, die Klauenſeuche begünſtigt und die Wolle ſehr verſchlechtert und gelb macht. Es iſt daher zu empfehlen, den Miſt öfter mit Gyps zur Bindung des Ammoniaks zu beſtreuen und ihn mindeſtens alle 6 Wochen auszufahren. — In Bezug auf die Fütterung bleibt noch der Maſt zu gedenken. Dieſelbe geſchieht entweder auf der Weide oder im Stalle. Die Weidemaſt iſt ſtets wohlfeiler als die Stallmaſt; jene beſteht darin, daß man das Schafvieh auf gut beſtandene Weideplätze auftreibt. Je nahrhafter die darauf wachſenden Gräſer und Kräuter ſind, um ſo frühzeitiger wird die Maſt beendigt; die Lage dieſer Weideplätze, ob niedrig und feucht, kommt hier weniger in Betracht, da das Weidevieh bald dem Meſſer des Schlächters überliefert wird. Die Stallmaſt iſt in der Regel theuer

und daher, ehe man sie anstellt, wohl zu berechnen, ob sie auch lohnt. Das beste Kastfutter sind Kartoffeln, Getreideschrot und Oelkuchen. Den größten Effect bringen die Kartoffeln hervor, wenn sie in Form von süßer oder weinsaurer Maische gefüttert werden. Rohe und gedämpfte Kartoffeln sollen, Versuchen zufolge, kein zur Mastung geeignetes Futter abgeben. Andere in Hohenheim angestellte Mastungsversuche haben ergeben, daß bei einer Fütterung von 3 Pfd. Heuwerth auf 100 Pfd. Körpergewicht täglich 100 Pfd. Heuwerth eine Zunahme von 4 Pfd. liefern, nämlich 3 Pfd. 27 Loth Fleisch und 6,7 Loth gewaschene Wolle. Das Salz ist bei der Mastung von großem Einfluß. Die darüber in Frankreich angestellten Versuche haben sehr günstige Resultate in Bezug auf Mehrgewicht an Fleisch und Talg geliefert; die Schafe verzehrten dabei in 14 Tagen 40 Gramm. Salz pr. Stück. — Bei der Veredlung der Schafe, über die schon Einiges bei der Aufstellung der Heerde, der Auswahl der Zuchtthiere und dem Zulassen gesagt worden ist, kommt es zunächst auf die Einwirkung der Haut an. Diese Einwirkung kann auf doppelte Art geschehen: von Außen und von Innen heraus. Durch unmittelbare Einwirkung auf die Haut von Außen kann man günstige Erfolge erzielen, wenn man vielen und scharfen Staub, nasses und rauhes Wetter, besonders unmittelbar nach der Schur, äußere Unreinlichkeit ꝛc. so viel als möglich vermeidet, denn alle diese Einwirkungen sind der Haut der Schafe sehr nachtheilig, und die Wolle wird in Menge und Güte dadurch herabgesetzt. Mehr aber noch wie von Außen kann der Züchter nach Elsner von Innen heraus auf die Haut der Schafe wirken, und zwar erstens dadurch, daß er durch Einpflanzung fremden Blutes den innern Organismus dahin zu bringen sucht, daß die Haut der Thiere eine Beschaffenheit erlangt, bei welcher sie die Wolle in Menge und Güte so hervorbringt, wie es der Züchter wünscht, und zweitens dadurch, daß er diesen Organismus in ungestörter Ordnung zu erhalten sucht. Das Erste bringt man durch Veredlung, das Zweite durch consequent und aufmerksam fortgesetzte Veredlung zu Stande. Hierin liegt die Erklärung dessen, was man unter Schafveredlung im Allgemeinen versteht; denn jede Paarung und Kreuzung hat den eigentlichen und letzten Zweck, die Wolle nach Menge und Güte auf den höchsten Punkt zu bringen, und um dies zu bewirken, muß vor allen die Haut, auf der sie wächst, in dem Zustande sein, wo sie ganz für den beabsichtigten Zweck geeignet ist. Durch Paarung mit Widdern aus fremden Heerden erreicht der rationelle Schafzüchter seinen Zweck in doppelter Art; er bringt den Organismus der Nachzucht seiner Schafe dahin, daß sie eine andere Natur, nämlich die des Widders annehmen, die sich dann auf die Haut und die darauf wachsende Wolle überträgt. Hat er dies erreicht, so tritt der zweite Status ein, er sucht sie nämlich in der erreichten Beschaffenheit zu erhalten und fortzusetzen, unterstützt daher die neu eingepflanzte Natur auf alle Weise durch kluge und umsichtige Paarung, wozu er sich, wenn er hoch genug gestiegen ist, der selbst erzogenen (Veredlung durch Inzucht), wenn er diesen aber noch nicht ganz traut, fremder Zuchtthiere (Veredlung durch Kreuzung) bedient. Will die neue Natur noch in die alte unvollkommnere zurückschlagen, so muß er andern Ansichten bei der Auswahl der Zuchtthiere folgen. Der Züchter wird dies immer schon gewahr an der äußern Erscheinung der Erstgeborenen, denn es verrathen schon die Lämmer die Natur, die ihnen innewohnt und die sie auf ihre Wolle übertragen werden. Wenn dann diese heranwächst und ihre volle Ausbildung erhält, dann sieht er, daß er Mißgriffe gethan hat. Will man einen schlagenden Beweis für die

Uebereinstimmung der innern Natur mit der Wolle haben, so findet man ihn in dem Erfahrungssatze, daß sich die erstere fast überall getreu auf die andere überträgt, daß die Nachkömmlinge mit wenigen Ausnahmen alle Vorzüge und Mängel ihrer Eltern an sich tragen, was so weit geht, daß selbst die einzelnen Stellen des Körpers sich in der Regel bei den Jungen gerade so zeigen, wie bei den Alten. Je fester und consolidirter aber die innere Natur der Zuchtschafe ist, um so treuer ist auch die Vererbung und um so leichter und sicherer weicht man den Mängel und Fehlern aus und hält die Vollkommenheiten fest. Dies läßt sich folgendermaßen erklären: Die Mischung des Körperstoffs und der Nahrung und Säfte, welche sich der Körper aneignet und zur Erhaltung seines innern Organismus verbraucht, und durch welche derselbe in seinem Zusammenhange und in seiner vollen Function bleibt, assimiliren und ordnen sich nach seiner ihm innewohnenden Natur, d. h. nach den ihm vorzugsweise nach Maß und Beschaffenheit gegebenen Kräften, und danach entsteht und besteht eigentlich sein innerer Organismus, welcher das ganze körperliche Wesen mit allen seinen innern und äußern Erscheinungen bedingt. Daraus folgt von selbst, daß sich die physische Natur des Schafes auch auf seine Wolle übertragen muß. Es hat aber auch diese ihren eigenen, mit jenem innig verwandten Organismus und mithin auch ihre eigene Natur, die mit der des Schafes im innigsten Zusammenhang steht. Die Natur geht zwar überall ihren besondern und eigenthümlichen Weg, auf dem sie sich durch den Menschen wenig beirren läßt, aber doch liegt es in seiner Kraft, sie mitunter auf eine Bahn zu leiten, auf welcher sie ihm zu seinen besondern Zwecken dienen muß. Diese Bildsamkeit beruht in der Natur des Schafes und dessen Wolle und in der Verschiedenheit ihrer Aeußerungen. Und diese Aeußerungen sind es eben, auf die der Züchter zu achten hat, und die, wenn sie von der Art sind, daß sie den Zwecken entsprechen, festgehalten werden müssen. Diese Aeußerungen treten aber nicht an jedem Thiere in gleicher Art und mit gleicher Stärke hervor; deshalb ist es Aufgabe des Züchters, die Thiere, bei welchen die günstigen Aeußerungen entschieden und in hohem Grade hervortreten, in der Züchtung denen vorzuziehen, bei welchen dieses weniger der Fall ist. Der rationelle Züchter strebt dahin, hochfeine und hochedle Wolle in möglich größter Menge zu erzeugen; nun giebt es aber Schafe, welche diesem Zweck geradezu widerstreben, aber auch andere, die ihm durch ihre innere und in ihrer Wolle ausgesprochene Natur auf halbem Wege entgegenkommen. Diese wählt er als Zuchtthiere und strebt danach durch sie eine Nachkommenschaft zu erhalten, die in allen ihren Individuen dieselben Aeußerungen ihrer innern Natur zeigt. Auf diese Art gelangt er, wenn er besonders von der Nachkommenschaft alle diejenigen Thiere ausschließt, welche weniger entschieden in ihren ausgesprochenen derartigen Eigenschaften sind, zum Ziele. Auf die angegebene Art ist es selbst nicht unmöglich, in einer großen Zahl von Generationen das gemeine Landschaf zur Höhe des Merinoschafs hinaufzubilden. Beim gemeinen Landschaf neigt sich die Natur zur Hervorbringung einer haarigen Wolle, und es erstreckt sich dieselbe nicht völlig bis auf seine Extremitäten, wenigstens wird sie dort zum eigentlichen Haar. Nun kommen aber auch Ausnahmen davon vor. Hält man diese fest, und berücksichtigt man namentlich die sich zeigenden Eigenschaften, welche die Varietät begründen, so stellt sich dieselbe immer entschiedener heraus, und es kann sich bei fortgesetzter Züchtung nach denselben Grundsätzen eine neue Race bilden. Wenn nun gleich das gemeine Land-

schaf vermöge seiner innern Natur eine haarige Wolle hervorbringt, so giebt es doch auch Thiere dieser Art, welche ein milderes und zarteres Haar haben. Wo Klima und Trift diese Laune der Natur begünstigen, da tritt sie entschieden hervor und wird zuletzt zur Allgemeinheit; dadurch entsteht aber eine Varietät. Der Züchter darf deshalb nur Klima und Trift mit dergleichen Spielarten in Verbindung bringen, die Schafe so wenig als möglich der rauhen Witterung aussetzen, und es wird ihm gelingen, eine Varietät heranzuzüchten, wie sie seinem Zweck entspricht, und welche einen höhern Werth hat. — Es ist wiederholt die Rede von der Klassification gewesen. Man versteht unter derselben die Eintheilung und Einstellung der Heerde, namentlich der Mutterthiere und Widder je nach ihrer Beschaffenheit in Klassen, um eine richtige Uebersicht über die ganze Heerde zu bekommen, um das Ausmärzen darnach vorzunehmen, hauptsächlich aber um jeder Klasse von Mutterschafen die für sie passenden Widder zuzutheilen und womöglich nur die höhern Klassen zur Fortzucht zu benutzen, um die größten und sichersten Fortschritte in der Veredlung zu machen. Die Klassification einer Schafheerde darf aber nicht, wie dies so häufig geschieht, gewöhnlichen Wollsortirern, sondern muß tüchtigen Wollzüchtern anvertraut werden, denn jene haben zwar Woll-, aber keine Züchtungskenntnisse. Daß man hiergegen bei der Klassification der Schäfereien noch so häufig verstößt, ist die Ursache, daß solche Schäfereien in ihrem Ertrag mehr und mehr zurückgekommen sind; denn es ist ein sehr großer Unterschied zwischen der Kenntniß der Wolle und der Kunst, eine Wolle nach bestimmten Forderungen und Eigenschaften zu erzeugen. Wollkenntniß erwirbt man sich auf dem Wollboden und dem Sortirtisch, die Kunst, edle Wolle in möglich größter Menge zu erzeugen, nur nach langjährigem Studium im Schafstalle. Wollkenntniß erwirbt man sich als mechanische Fertigkeit, wozu nur Auge und Finger nöthig sind; Züchtung dagegen ist eine rein geistige Combination, die ein tiefes Studium der Natur, besonders Physiologie voraussetzt, deren Ergebnisse fortwährend am Probirsteine der Erfahrung in der Schafheerde selbst geprüft und erst das Bewährte zum Züchtungsgrundsatz erhoben werden kann. Der Wollhändler verlangt feine Wolle, unbekümmert darum, wie viel solche feine Wolle auf einem Schafe gewachsen ist. Der Wollsortirer, der die Klassification bewirkt, hat nun, um jener Anforderung zu genügen, nichts Anderes vor Augen, als aus der ganzen Heerde eine sehr feine Wolle producirende zu machen; er theilt dieselbe blos nach den verschiedenen Feinheitsgraden des Wollhaars in eben so viele Klassen ein, unbekümmert um die übrigen Eigenschaften der Wolle. Die Resultate einer solchen Klassification sind freilich Feinheit, aber damit sind zugleich verbunden unreiner, verworrener Stapelbau, offene Rücken und Widerriste, oft Zwirn und immer Schütter- und Armwolligkeit. Und da die Nachkommen einer solchen Paarung wieder nach ihren Feinheitsgraden eingetheilt und demzufolge gepaart werden, so gelangt man endlich dahin, daß die Schafe eine sehr feine, überbildete, in Zwirn ausgeartete Wolle tragen. Um den Zweck der Merinoschafzucht: möglich größte Rente, zu erreichen, muß man eine Wolle erzeugen, die alle gewünschten Eigenschaften besitzt, welche tadel- und fehlerlos ist. Eine solche Wolle muß fein, dicht, gut gestapelt und ausgeglichen sein. Ein Schaf, dessen Wolle bei sonst gutem Charakter als Folge edlen Blutes diese Eigenschaften besitzt, ist ein edles Schaf, die Wolle eine edle Wolle. Also nicht die Feinheit allein, sondern der Inbegriff aller jener Eigenschaften macht eine edle Wolle. Um solche Wolle zu züchten, muß also auf alle

dieſe Eigenſchaften Rückſicht genommen, müſſen folglich alle Fehler vermieden oder verbeſſert werden, die aus dem Mangel dieſer guten Eigenſchaften von ſelbſt zum Vorſchein kommen. Dieſe Fehler ſind Mangel an Feinheit, oder grobe Wolle, Mangel an Dichtheit, oder Schütter- und Armwolligkeit, Mangel eines guten Stapels und Mangel an Ausgeglichenheit. Ausgeglichenheit muß ſowohl Individuen als der ganzen Heerde eigen, ſie muß im Einzelnen und Ganzen des Schafzüchters erſte Sorge, ſein unausgeſetztes Streben ſein; denn dieſe Eigenſchaft, wenn auch die übrigen Eigenſchaften noch nicht auf die höchſte Stufe gebracht worden ſind, giebt der Heerde doch einen gewiſſen ſichern Vortheil. Aus dem Geſagten geht hervor, daß eine Heerde in Rückſicht ihrer Züchtung, d. h. um bei ihr die guten Eigenſchaften zu vermehren und vorherrſchend zu machen, um die ganze Heerde endlich nur mit guten Eigenſchaften zu verſehen und dieſe zu fixiren und alſo ihre vorhandenen Fehler nach und nach zu verdrängen und in lauter gute Eigenſchaften umzuwandeln, nach den oben angeführten 4 Haupteigenſchaften und Fehlern auch in 4 Klaſſen eingetheilt und jede Klaſſe auf eigene, beſondere, dem Zweck entſprechende Weiſe bei der Züchtung behandelt werden muß; denn um bei der Nachzucht die vorhandene Ausgeglichenheit zu erhalten, muß anders zu Werke gegangen werden, als wenn man dieſe Ausgeglichenheit erſt zu erlangen ſucht; um das Lamm eines hochfeinen aber wollarmen Schafes hochfein zu erhalten, ihm aber mehr Wollreichthum zu geben, muß man anders verfahren, als wenn man von einer groben, dabei aber dichtwolligen Mutter ein feines und doch auch reichwolliges Lamm züchten will. Derſelbe Fall iſt bei einem Thiere mit ſchlechtem Stapel, das dabei vielleicht feine und viele Wolle trägt und bei dem in der Nachzucht der Stapelbau zu verbeſſern und Feinheit und Wollreichthum beizubehalten iſt. Man ſieht hieraus, daß jede Wolleigenſchaft, jeder Fehler für ſich beſonders behandelt ſein will und behandelt werden muß, will man nach und nach die verſchiedenen Fehler ausmerzen und die verſchiedenen guten Eigenſchaften in ein Ganzes vereinigen. Nur durch Berückſichtigung aller Eigenſchaften und Fehler kann ein gutes, vollkommenes, entſprechendes Reſultat herbeigeführt werden. Bei jeder einſeitigen Züchtung gehen dagegen mehrere gute Eigenſchaften verloren und es ſchleichen ſich Fehler ein. Einſeitiges Streben nach Feinheit erzeugt Wollarmuth und ſchlechten Stapel; einſeitiges Streben nach Wollreichthum ſchadet der Feinheit, dem Stapel und der Ausgeglichenheit; einſeitiges Streben nach Ausgeglichenheit ſchadet oft allen andern guten Eigenſchaften, ſowie einſeitiges Streben nach gutem Stapelbau gewöhnlich der Feinheit und Ausgeglichenheit nachtheilig iſt. In die erſte Züchtungsklaſſe müſſen alſo alle Mütter gebracht werden, welche rückſichtlich ihrer Ausgeglichenheit, Feinheit, ihres Wollreichthums und guten Stapelbaues normal ſind, d. h. die alle genannten guten Eigenſchaften beſitzen, welche feſtzuhalten und nach und nach zu erhöhen, bei denen alſo keine Fehler zu verdrängen ſind. In die zweite Klaſſe kommen alle diejenigen Mütter, denen es an Wollfeinheit fehlt, bei denen grobes Wollhaar vorherrſchend und daher vorzüglich dieſer Fehler zu verbeſſern iſt. Die dritte Klaſſe begreift alle ſchütter- und armwolligen Mütter, die mehr Wollreichthum bedürfen, folglich auch jene Thiere, die zwar ihrer Feinheit nach in die erſte Klaſſe kommen ſollten, deren Wollquantum aber ſo gering, daß es als fehlerhaft anzuſehen und in der Nachzucht zu verbeſſern iſt. Die vierte Klaſſe wird endlich aus denjenigen Müttern gebildet, die einen fehlerhaften Stapelbau haben. Wenn durch die geeigneten Mittel dieſe Fehler in der Nachzucht vertilgt, dagegen die guten

Eigenschaften immer mehr verbreitet werden, so muß die Heerde nach und nach immer mehr ausgeglichen und die Normalklasse immer stärker werden. Je strenger und umsichtiger man bei dieser Klassification zu Werke geht, um so sicherer und schneller erreicht man das vorgesteckte Ziel. Man darf aber nicht bei der Normalklasse stehen bleiben, sondern muß diese gleich Anfangs wieder in 2 Unterklassen theilen und in die erste alle Mütter versetzen, die in ihren guten Eigenschaften ausgezeichnet sind. Diese dienen als Muster und Ziel für die übrigen Normalthiere und besonders dazu, um von ihnen die nöthigen Zuchtböcke zu züchten, daher man diese obere Normalklasse auch die Zucht- oder Stammheerde nennen kann, vorausgesetzt, daß sie ihres guten Blutes und ihrer daraus entspringenden treuen Vererbung wegen diese Auszeichnung verdient. Fehlt es der Heerde daran, so muß man sich eine kleine Stammheerde von bewährtem Blute, von erwiesener treuer Vererbung beschaffen. Die Mütter dieser Zucht- oder Stammheerde liefern nur einen Theil der Materialien zur Veredlung, den andern Theil müssen die Böcke liefern. Diese werden nun auch wieder in verschiedene Klassen wie die Mütter getheilt, jedoch nach ganz andern Rücksichten. Die erste Rücksicht ist, daß jeder Sprungbock tadellos, ganz fehlerfrei sein muß. Er muß unbedingt alle guten Eigenschaften in sich vereinigen, er muß durchaus in die Normalklasse gehören, denn die Böcke sollen dazu dienen, die vorhandenen guten Eigenschaften zu erhalten und zu erhöhen, aber auch die vorhandenen Fehler zu verbessern und zu verdrängen. Man bedarf also Normal- und Correctionsböcke, erstere für die Normal- und für die Stammmütter; sie müssen für ihre Mütter eben so gut passen, wie die Correctionsböcke auf ihre fehlerhaften Mütter. Ebenso wie die Correctionsböcke ihrer verschiedenen Bestimmung nach in verschiedene Klassen getheilt werden, so theilt man auch die Normalböcke ein: 1) in Constantirungsböcke, welche die vorhandenen guten Eigenschaften der Normal- und Stammmütter in ihren Nachkommen erhalten und fest begründen; 2) in Veredlungsböcke, welche dazu bestimmt sind: a) alle sich einschleichenden kleinen Fehler gleich in ihrem Entstehen zu verbessern und dadurch Rücktritte der Nachzucht in die Correctionsklassen zu vermeiden, zugleich aber auch b) bei ganz ausgezeichneten Müttern zu noch höherer Veredlung gebraucht zu werden; denn da man zu diesen Veredlungsböcken die vorzüglichsten und edelsten Thiere wählt, so wird auch aus der Paarung eines solchen mit den besten Müttern nur ein vorzügliches Product hervorgehen können, welches dann um so mehr geeignet sein wird, in die Stammheerde aufgenommen zu werden und gute, brauchbare Zuchtthiere, von denen gleichfalls wieder Ausgezeichnetes gehofft werden kann, für dieselbe zu liefern. Die rechte Wahl der Zuchtböcke ist aber sehr schwierig, und ein wenig Zuviel oder Zuwenig in dieser oder jener guten Eigenschaft kann anstatt vorwärts geradezu rückwärts führen. — Mit der Klassification allein ist es aber nicht abgethan; soll nicht eine Vermischung der einzelnen Klassen stattfinden, so muß eine jede mit einem besondern äußern Zeichen versehen oder numerirt werden. Das Numeriren, wo man in die Listen bei jeder Nummer auch die Klasse eintragen und noch besondere Bemerkungen dazu machen kann, verdient aber den Vorzug vor dem Zeichnen; nur ist die Numerirung in der Beziehung schwierig, weil, wenn Nummern verloren gehen oder verwechselt werden, Verwirrung die Folge ist, es müßten denn die Thiere gehörnt sein, wo man dann die Nummern in die Hörner einbrennt. Bei Böcken geschieht dies, und es ist dies dann die sicherste Bezeichnung; den Schafen hängt man gewöhnlich mit Nummern

bezeichnete Täfelchen um, doch sind dieselben nicht empfehlenswerth, weil sie oft verloren gehen. Auch das Zeichnen der Ohren ist nicht sicher, da die Zeichen häufig ausreißen. Gleichwohl bleibt die Tättowirung die einfachste und beste Bezeichnungsmethode, nur muß sie mit einer praktischen Maschine vollzogen werden; die Stifte derselben müssen in der Spitze ein wenig abgeplattet sein, weil sonst das Ohr leicht so verletzt werden kann, daß Blutung und Eiterung erfolgt, wo dann die Nummer verläuft und unkenntlich wird. Nach dem Eindrücken des Instruments muß die Wunde mit einer stehenden Farbe gefärbt werden, welche man einreibt. Man kann dazu verschiedene Farben wählen, um dadurch zugleich noch das eine oder andere Kennzeichen zu geben. — In unmittelbarem Zusammenhang mit der Klassification, Numerirung und Zeichnung steht die Führung der Listen und das Märzen oder Bracken. Ist eine Schäferei gehörig klassificirt und numerirt, so müssen alle Nummern in ein Verzeichniß eingetragen und daneben ihre Klasse bemerkt werden. Nach Elsner geschieht die Führung der Listen folgendermaßen: In der ersten Columne steht die Nummer des Thieres, in der zweiten dessen Alter, in der dritten die Klasse, zu welcher es gehört, in der vierten sein Schurgewicht, die fünfte Columne dient zum Eintragen besonderer Bemerkungen. Gut ist es, die Columne für das Schurgewicht in 3—4 Abtheilungen zu spalten, in welche die Jahrgänge hinter einander kommen. Auch die Columne für die Klasse sollte gespalten werden, um darin anzugeben, wie dieselbe vor der Wäsche und nach der Wäsche ist. Uebrigens muß die Klasse der Thiere, wenn sie sich später ändert, doppelt eingetragen werden, das eine Mal z. B. wie sie im vorigen, das andere Mal, wie sie im laufenden Jahre ist. Neben der Klassenliste muß man auch ein Ablammungsregister führen. In der ersten Columne steht die Nummer des Bocks, in der zweiten die des Mutterschafes, in der dritten das Geschlecht des Lammes, in der vierten der Tag der Geburt, und in die fünfte Columne kommen Bemerkungen. Sowie das Lamm 1 Jahr alt geworden ist, rückt es in die Klassenliste. Die Listen und Register müssen mit der größten Genauigkeit geführt werden; dann führen sie zu großer Aufmerksamkeit auf die ganze Heerde, machen das Märzen leicht, gewähren die genaueste Controle und vermitteln eine genaue Kenntniß des innern Werths der Schäferei. Was das Märzen oder Bracken anlangt, so entscheidet dabei vor Allem das Alter der Thiere; aber auch Kränklichkeit, schweres Lammen, böse oder beschädigte Euter, Widerspenstigkeit beim Säugen ꝛc. kommen in Betracht. Nach Elsner entscheiden bei edlen Heerden folgende Gründe für das Ausmärzen: 1) Fehlerhafter oder unheilbarer Gesundheitszustand oder erbliche Krankheiten; 2) die Klasse; ein Schaf, das in der untersten Klasse steht, kann in einer hochedeln Heerde nicht geduldet werden, weil von einem solchen immer wieder Rückschläge zu befürchten sind; 3) die Abstammung, denn, wenn man zwischen 2 Thieren zweifelhaft wäre, welches auszumärzen sei, so muß, wenn sie sich in ihren Eigenschaften und in ihren äußern Erscheinungen gleich sind, die Abstammung entscheiden; 4) die Gestalt und Größe der Thiere; 5) der Wollreichthum; 6) das Alter; bei Thieren der höchsten Klassen entscheidet dasselbe aber nur dann, wenn sie abgelebt und unbrauchbar sind; 7) die schlechte Vererbung; ehe man jedoch dieses Grundes halber märzt, muß man erst den Versuch machen, ob nicht natürliche Antipathie zwischen Bock und Mutterschaf die Schuld ist, daß das letztere schlechte Lämmer bringt. Erst wenn bei einem Wechsel des Bockes dieselbe Erscheinung wieder zu Tage tritt, schreite man zum Märzen; 8) die Fehler, welche

ſonſt aus den Bemerkungen der letzten Columne der Klaſſenliſte hervorgehen. — Alles bisher Geſagte bezieht ſich nur auf die großen und größern Schafheerden. Es bleibt noch die Frage zu beantworten: Unter welchen Verhältniſſen und bis zu welchem Umfange *kleiner Wirthſchaften* es zweckmäßig ſei, *Schafzucht zu treiben*? Eine beſtimmte und auf alle Verhältniſſe paſſende Antwort läßt ſich auf dieſe Frage nicht ertheilen. In Gegenden, wo der Bau von Getreidefrüchten und Handelsgewächſen die einträglichſten Zweige der Landwirthſchaft ſind und wo die Viehzucht nur des zur Erzeugung reichlicher Ernten nöthigen Düngers halber betrieben wird, da rentirt die Schafzucht offenbar für den kleinen Grundbeſitzer nicht ſo gut, als die Rindviehzucht. Dazu kommt noch, daß die neuere agrariſche Geſetzgebung durch die Zuſammenlegungen, Vertheilungen der Gemeindegrundſtücke ꝛc. auch die Haltung der Gemeindehirten beſeitigt hat, und daß daher dem kleinen Wirth die Annahme eines eigenen Hirten für die Haltung einer kleinen Schafheerde einen Koſtenaufwand veranlaßt, der zu dem Gewinn aus der Schafhaltung in keinem Verhältniß ſteht. Das Zuſammentreten Mehrerer aber zum gemeinſchaftlichen Hüten der kleinen Heerden giebt bei der verſchiedenen Bewirthſchaftungsweiſe der Güter und bei dem daraus folgenden ungleichen Verhältniß der vorhandenen Brach- und Weideäcker vielen Anlaß zu Streitigkeiten. Kleinere Schäfereien erhalten ferner in der Regel auch verhältnißmäßig geringere Preiſe für ihre Wollen, als die größeren Schäfereien. Dazu kommt noch in den allermeiſten Fällen die Unkenntniß der kleinen Wirthe in der richtigen Züchtung und Behandlung der Schafe, ſo daß dieſelben, wenn man nur Rechnung darüber anſtellen wollte, anſtatt Gewinn Verluſt bringen, und dies auch in dem Falle, wenn der kleine Wirth die Zucht ſeiner Schafe nicht ſelbſt beſorgt, ſondern wenn für die Geſammtheit des Schafviehes eines Ortes ein *Gemeindeſchäfer* angenommen iſt; denn gewöhnlich iſt ein ſolcher Schäfer ſchlecht geſtellt, und er wird ſich deshalb Veruntreuungen ſchuldig machen, abgeſehen noch davon, daß ein ſolches Individuum gewöhnlich geringe Fähigkeiten beſitzt und deshalb auch nur Geringes leiſten kann. Machen es doch Localverhältniſſe (z. B. das Vorkommen größerer Bodenſtrecken, die ſich nur als Schafweide benutzen laſſen) räthlich, daß auch der kleine Wirth Schafzucht treibe, ſo muß er dieſe rationell betreiben, mag er eine Schafheerde halten, welche er will. Kleine Wirthe, die entweder ſchon Schafe haben oder ſich ſolche anſchaffen wollen, müſſen umſichtig und behutſam verfahren und da, wo ihnen die eigene Erfahrung und Kenntniß mangelt, ſich des Rathes erfahrener und verſtändiger Schafzüchter bedienen. Zuerſt hat der kleine Wirth alle Verhältniſſe ſeiner Wirthſchaft zu prüfen und ſich zu überzeugen, welche Mittel ihm zur Verwendung auf einen anzuſchaffenden Schafſtamm zu Gebote ſtehen und ob er auch ausreichendes Futter zur Ernährung der Schafe hat. Zweitens muß er gute und geſunde Schafe nicht zu theuer einkaufen. Gute Schafe ſind aber ſolche, die eine ſtattliche Geſtalt, ein dichtes Wollvließ, eine gute Stapelung haben, nicht mit Krankheiten behaftet und nicht ſchon ſehr alt ſind. Hat man wolldichte Schafe, ſo kommt es dann vor Allem darauf an, preiswürdige Wolle zu erzielen. Dazu ſind aber wieder gute und paſſende Böcke nöthig; dieſelben müſſen von guter Geſtalt ſein, d. h. ihre Länge, Höhe und Tiefe muß die des größten Schafes in der Heerde übertreffen; ſie müſſen kräftig und munter ſein, damit ſie auch fruchtbar bedecken; ſie dürfen weder zu jung noch zu alt zur Paarung verwendet werden; ihre Wolle ſoll ſo viel als möglich homogen mit der Wolle der Mutterſchafe ſein; endlich ſoll man die

Böcke nicht bald aus dieser, bald aus jener Heerde kaufen, und nur dann wechseln, wenn Rückschritte in der Zucht vorkommen. Uebrigens gilt von der Zucht kleiner, grobwolliger oder mittelfeiner Schafheerden dasselbe, was von der Zucht großer und edler Heerden angeführt worden ist, nur mit dem Unterschied, daß dort die Klassification, Numerirung, Führung von Klassenlisten in der Regel unterbleibt und daß die Absicht der Veredlung mehr auf große Gestalt, Wollreichthum und gute Stapelung der Wolle, als auf hohe Feinheit der Wolle gerichtet ist.

Wie schon früher erwähnt, besteht der Hauptnutzen des Schafes, besonders des Merinoschafs, in seiner Wolle. Die Schur der Schafe, namentlich der Merinos, geschieht in der Regel nur einmal im Jahre, und zwar zu einer Zeit, wo der Eintritt der wärmern und beständigern Witterung bereits stattgefunden hat, was mit Ende Mai oder Anfangs Juni gewöhnlich der Fall ist. Es giebt zwar auch eine zweimalige Schur im Jahre, dieselbe ist aber im Allgemeinen und insbesondere bei Merinos nicht vortheilhaft und auch nur selten üblich. Sollte auch wirklich durch eine zweimalige Schur etwas mehr Wolle gewonnen werden, so ist aber doch der Werth der zweischürigen Wolle um Vieles geringer als der der einschürigen, abgesehen von den weiteren Nachtheilen, welchen die Schafe bei zweimaligem Scheeren im Jahre ausgesetzt sind. Bevor die Schafe geschoren werden, sind sie der Wäsche zu unterwerfen. Der Zweck der Pelzwäsche ist, die Wolle von allen fremden Unreinigkeiten und dem erhärteten, schmuzigen und überflüssigen Fett zu säubern. Dieser Zweck muß aber erreicht werden, ohne daß dabei die Wolle Schaden leidet oder zu sehr entfettet wird. Die Wolle kann aber unmittelbar durch die Wäsche Schaden leiden, wenn dem Wasser solche Substanzen beigemischt werden, welche die Wolle selbst angreifen, wie Kalk, Pottasche ꝛc. Ebenso leidet die Wolle aber auch mittelbar durch zu starke Entfettung, weil sie dadurch den guten Griff, ihre Geschmeidigkeit verliert und bei längerm Lagern hart und morsch wird. Beides muß also vermieden werden, daher auch jede Art von Wäsche, welche die angeführten Nachtheile mit sich führt. Die Wirkung, welche die Wäsche auf die Wolle selbst hat, ist aber nicht gleich unmittelbar nach der Wäsche zu erkennen, sondern äußert sich oft erst längere Zeit nach derselben. In diesem Falle gehen solche bei der Wäsche begangene Fehler auf die Qualität der Wolle selbst über und bringen sie in schlechten Ruf, was ihrem Verkauf schadet. Da gute Wäschen verhältnißmäßig über die Gebühr gut bezahlt werden, so sollte sich auch jeder Schafzüchter angelegen sein lassen, die Wollwäsche so gut als möglich zu bewerkstelligen. Um dies zu erreichen und zugleich der Gesundheit der Thiere nicht zu schaden, sind folgende Punkte zu berücksichtigen: 1) Man sehe auf ein dazu passendes Wasser. Dasselbe soll weich sein, d. h. keine mineralischen Bestandtheile haben, indem sich diese zu leicht mit dem Fett der Wolle verbinden und dieses schwer auflöslich machen. Auch verliert die Wolle durch zu hartes Wasser an Sanftheit und Geschmeidigkeit und nimmt bisweilen durch mineralische Theile einen bläulichen Schein an. Teiche, sowie Flüsse und Bäche mit weichem Wasser, deren Grund nicht sandig, thonig oder moderig ist, sind zum Waschen der Schafe am zweckmäßigsten zu verwenden. Thonwasser und thonhaltiges Wasser eignen sich allerdings gut, die Wolle rein zu waschen, indeß ist ein solches Wasser mit thonigem oder moderigem Grunde deshalb zu vermeiden, weil der Thon oder Moder durch die starke Bewegung des Wassers beim Waschen oder Schwemmen aufgerührt, das Wasser trübe gemacht wird und dann nicht vermögend ist, der Wolle den klaren, weißen Schein zu geben,

der einen guten Preis einbringt. Der thonige Grund wirkt aber nur dann nachtheilig, wenn viele Schafe in einem kleinen Wasserbehälter zugleich gewaschen werden. Wo kein gutes Wasser zum Waschen der Wolle vorhanden ist, da muß man zu künstlichen Schwemmanstalten seine Zuflucht nehmen. Am besten werden dieselben mit Holz oder Steinen ausgepflastert und an der Seite eines Teiches oder Flusses angelegt, um das Wasser nach Belieben zu- und ableiten zu können. Das Terrain muß aber genügendes Gefäll haben und das Wasser sich zur Wäsche der Wolle eignen. Die Länge und Breite einer solchen Schwemmanstalt hängt von der Anzahl der zu waschenden Schafe und der anzustellenden Wäscher ab; die Tiefe muß aber so sein, daß selbst das größte Schaf den Grund nicht erreichen kann und also zu schwimmen genöthigt ist. Endlich hat man darauf zu sehen, daß eine solche Schwemme nicht durch Laub von Erlen und Eichen verunreinigt werde, weil dessen Gerbestoff der Wolle eine bläuliche Farbe mittheilt und sie auch hart macht. 2) Kommt bei jeder Schafschwemme die Temperatur der Luft sehr in Betracht. Die Schafwäsche sollte überhaupt nie unter einer Temperatur von + 11 ° R. geschehen. Bei einer niedrigern Temperatur leiden die Schafe, und der in der Wolle befindliche Schmuz löst sich in einem kalten Wasser nicht so leicht auf, als in einem wärmern. Das Geschäft der am gewöhnlichsten vorkommenden Teich- oder Flußwäsche ist verschieden. Theils wird die Wolle blos rein abgewaschen, theils läßt man die Schafe mehrere Mal durchs Wasser schwimmen (Schwemmen), theils werden die Schafe zuerst rein gewaschen und dann noch geschwemmt. Von welcher Methode man aber auch Gebrauch machen will, so zerfällt die eigentliche Verrichtung der Schafwäsche in 2 Abtheilungen: in das Aufweichen und in das Reinwaschen der Wolle. Das Aufweichen ist bei den Merinos nothwendig, da der Staub und andere Unreinigkeiten sich in dem Fettschweiß der Oberfläche der Wolle häufig so fest verbinden, daß diese nicht ohne ein vorhergehendes Aufweichen durch Waschen entfernt werden können. Die Wollwäsche ohne Schwemmen geschieht, wenn sich die Arbeiter in einer Reihe zu 2 und 2 so tief ins Wasser stellen, daß die Schafe beim Untertauchen den Grund nicht mit ihren Füßen berühren. Die auf dem Lande stehenden Handlanger reichen den Wäschern die Schafe. Der kräftigste Wäscher ergreift den Kopf des Schafes und legt dessen Ohren so, daß die Oeffnungen derselben mit den Händen bedeckt werden. Der zweite Arbeiter faßt das Thier beim Hintertheile, und beide Arbeiter tauchen nun das Thier so unter, daß Anfangs das ganze Vließ durchnäßt wird. Der erste Arbeiter muß hauptsächlich darauf sehen, daß das Thier kein Wasser schluckt. Wenn nun die Wolle gehörig durchnäßt ist, so beginnt man mit der eigentlichen Wäsche. Die Arbeiter drücken nämlich die Wolle so lange mit ihren Händen fest zusammen, bis der Schmuz aus derselben gänzlich entfernt ist. Dies ist aber erst das eigentliche Aufweichen der Wolle. Nach 1 Stunde schreitet man zum Reinwaschen. Die Verrichtung dabei ist im Ganzen der vorigen gleich, außer daß hier nach dem Zusammendrücken der Wolle das Thier mehrere Mal sanft im Wasser herumgedreht wird, um den Schmuz abzuspülen und den Stapel wieder in seine vorige Ordnung zu bringen. Bei dieser Arbeit darf es nicht an Aufsicht fehlen, um nicht rein gewaschene Thiere den Arbeitern wieder zurückzugeben. Häufig geschieht das Schafwaschen auch so, daß das Schafvieh am Abend geschwemmt, durch das Wasser blos hindurchgetrieben und erst am folgenden Tage rein gewaschen wird; dann muß aber zur Zeit der Wäsche die Wolle vom Einweichen her noch völlig feucht sein, denn ist sie wieder

abgetrocknet, so verkleben sich die Spitzen so sehr und werden so hart und schmuzig, daß die Wäsche nur sehr schwer und unvollständig vor sich gehen kann. Da, wo die Sommerlammung eingeführt ist, müssen die trächtigen Schafe ganz besonders behutsam bei der Wäsche behandelt werden. Lämmer werden gar nicht gewaschen. Zum Schwemmen und Waschen der Schafe ist eine ausgedehnte Wasserfläche von gleichmäßiger Tiefe erforderlich. Der Weg, den die Thiere zu machen haben, wird auf beiden Seiten durch Stangen oder Horden bezeichnet. Die im Wasser in mäßiger Entfernung von einander stehenden Arbeiter schieben die Thiere, welche von der angewiesenen Bahn abweichen wollen, fort, wobei die Arbeiter zugleich die Wolle waschen. Wie oft man die Schafe durchschwimmen lassen muß, hängt von verschiedenen Umständen ab. Man hat nämlich die Länge der Wasserbahn, die Zahl der Arbeiter, die größere oder geringere Unsauberkeit der Wolle und den Umstand zu berücksichtigen, ob man wünscht, daß die Schafe durch eigene starke Bewegung die Unreinigkeit aus der Wolle beseitigen sollen. Im letztern Fall ist ein öfteres Durchschwimmen nöthig, und dieses Verfahren ist ganz zweckmäßig, weil dabei die Schafe mehr geschont werden und man auch sicherer zum Ziele kommt. Eine neuerlich in Schlesien mit vielem Erfolg angewendete Waschmethode ist folgende: Die Schafe werden am Abend in einem Teiche gut eingeweicht und über Nacht in einem zur Erwärmung geeigneten geschlossenen Stalle ziemlich eng zusammengestellt. Am andern Morgen wird die Heerde in Partien von 50—100 Stück einmal abgeschwemmt, wieder in den warm erhaltenen Stall zurückgebracht und bis zum Schwitzen erwärmt, was binnen 2 Stunden erreicht sein dürfte. Dann wird wiederholt geschwemmt, und nach nochmaligem 3stündigen warmen Stallstande wird noch einmal einfach abgeschwemmt. Durch die wiederholte Erwärmung der Thiere erfolgt die Auflösung des fettigen Vließschmuzes vorzugsweise vom Körper heraus, wonach selbst die harzigste Decke der ausströmenden erhöhten Körperwärme nicht zu widerstehen vermag. Selbstverständlich genügt dann ein einfaches Durchschwemmen, und das sonst übliche Kneten des Vließes mit der Hand fällt weg. Diese Waschmethode bedingt die Nähe eines Stalles oder Schuppens an der Schwemme; der gute Erfolg ist aber immer noch gesichert bei einer Entfernung von 500 Schritten. Den Schafen geschieht bei dieser Waschmethode keinerlei Nachtheil, selbst wenn sich die Erwärmungen und die darauf folgenden kalten Abschwemmungen dem Wesentlichen eines russischen Dampfbades nähern. Das Abtrocknen der Wolle darf nicht zu schnell nach der Wäsche erfolgen, denn die Wolle erhält sonst ein zu trockenes Gefühl, und hat sie überdies Anlage zum Zwirnen, so tritt dieser Fehler ungemein hervor, und sie verliert dabei an Quantität und Qualität. Sehr zweckmäßig ist es daher, wenn man die Heerde unmittelbar nach der Wäsche auf einen schattigen Platz unweit des Wassers bringt. Hier läßt man die Schafe ungefähr 2 Stunden lang stehen, bis die Spitzen der Wolle zu trocknen anfangen und die Wolle ihre Säfte wieder durch ein natürliches Erwärmen der Schafe sammelt. Ueberhaupt muß man große Sorgfalt auf das Abtrocknen der Wolle verwenden. Es ist daher nicht zweckmäßig, die Schafe unmittelbar und selbst bis zur Schur auf staubigen oder kothigen Straßen zu treiben, sondern man muß sie in der Nähe der Schwemme und des Stalles auf einer trockenen Wiese weiden. Nach der Wäsche hat man besonders im Stalle die größte Reinlichkeit zu beobachten; zu diesem Zweck muß der Stall bis zur Schur täglich mit reinem und trockenem Stroh reichlich gestreut werden. Unzweckmäßig ist es,

die Schafe durch Haltung und enges Zusammendrängen im warmen Stalle in Schweiß zu bringen, um dadurch das Gewicht der Wolle zu vermehren. Nicht nur, daß dieses der Gesundheit der Thiere schadet, kommt auch der so erzwungene Schweiß nicht jener öligen Substanz gleich, welche sich bei normaler Haltung der Merinos erzeugt. Durch ein solches Verfahren verdirbt man die Wolle, indem sie ein trübes Ansehen bekommt. Der Stall muß vielmehr gehörig gelüftet werden, damit die Wolle gut abtrocknen kann. Außer der am häufigsten vorkommenden Naturwäsche in Teichen oder fließenden Gewässern und dem Waschen der Schafe darin mittelst der Hand, hat man auch noch verschiedene andere Waschmethoden, die jedoch nur zum Theil und dann auch blos ausnahmsweise räthlich und zweckmäßig sind. Zu diesen abweichenden Waschmethoden gehören: 1) Die Spritzwäsche, wozu Alban eine eigene Spritze nach Art einer Feuerspritze construirte. Dieselbe leitet das Wasser aus 4 neben einander angebrachten Brausen auf 4 neben einander in einem Kasten eingepferchte Schafe. Die Spritzwäsche kann aber auch ohne eine solche Spritze geschehen, indem man die Schafe unter eine Vorrichtung stellt, von welcher das Wasser in feinen Strahlen, nach Art einer Douche, auf die Schafe herabfließt. Durch die Spritzwäsche wird allerdings die Wolle vollkommen gereinigt, und sie erhält ein sehr schönes Aussehen, aber nach einigen Wochen wird sie auf dem Lager hart und spröde, weil sie zu sehr entfettet worden ist. Wird aus irgend einem Grunde die Spritzwäsche doch angewendet, so muß man vor der Schur wieder so viel Schweiß und Fett in die Wolle treten lassen, als sie zu ihrer guten und dauernden Erhaltung auf dem Lager bedarf. Dies läßt sich bewirken, wenn bei guter Weide und Nahrung einige Tage später als gewöhnlich geschoren wird. 2) Die Wasserdruck- oder Sturzwäsche; die Manipulation dabei ist folgende: Auf einem 15 Fuß hohen Gestell steht eine Kufe von 300—400 Quart Inhalt, durch deren Boden eine aus 4 Bretern gezimmerte Röhre durchgelassen ist, die 1—$1^1/_2$ Fuß in das Wasser fast hineinragt, durch umgenagelte Leisten in dem Fasse festgehalten wird und darüber durch eingebohrte Löcher das Wasser in diese Röhre laufen läßt. Dieselbe verengt sich von 10 bis auf 4 Zoll inneres Lichtemaß nach unten und reicht etwa bis 3 Fuß über den Erdboden; daran ist ein Krahn mit Schlauch 4 Zoll über dem innern geschlossenen Ende der Röhre zum Ausfluß angebracht, der noch durch einen eisernen Griff an der Röhre befestigt ist. Aus dem Mundstück des Schlauchs strömt der Wasserstrahl von mindestens $^1/_2$ Zoll Durchmesser auf das Schaf, welches $1^1/_2$ Fuß vom Mundstück entfernt gehalten wird. Das Schaf wird vor diesem Wasserstrahl nach allen Richtungen gedreht und steht oder liegt auf Bretern. Obgleich aber diese Wäsche eine reine weiße Wolle liefert und die Thiere auch weniger angegriffen werden, als bei der gewöhnlichen Wäsche, so verliert doch die Wolle an Gewicht und wird überdies durch zu starkes Entfetten hart und spröde. 3) Die warme Wäsche, von Barthels empfohlen, besteht darin, daß die Schafe in warmem Wasser eingeweicht und rein gewaschen und dann unmittelbar unter einen kalten Wassersturz gebracht werden. Auch bei dieser Methode wird die Wolle schön weiß, aber auch hart und spröde. Abweichend ist 4) das von Heller empfohlene und angewendete Verfahren. Nach demselben werden die Schafe am Abend vor der Wäsche eingeweicht, indem sie zweimal hintereinander durch das Bad schwimmen müssen. Am nächsten Morgen passiren die Schafe wieder zweimal das Bad, und nun erst beginnt die Reinwäsche. Runde Bottiche, $3^1/_2$ Fuß hoch und 3 Fuß breit, werden bis auf $^2/_3$ ihrer Höhe

mit Waſſer von 28—30 °R. gefüllt; jeder Bottich erhält einen Zuſatz von 1 Pfd. grüner Seife, die vorher in Waſſer aufgelöſt und gut gekocht wurde. Nach dieſem Zuſatz wird ſo viel kaltes Waſſer zugeſetzt, daß die Temperatur des Waſſers im Bottich 23 ° R. beträgt. Zum Waſchen der Schafe ſind an jedem Bottich 6 Leute beſchäftigt. Einer faßt das Thier beim Kopfe, 2 andere ergreifen die Beine, und ſo wird es mit dem Rücken nach unten in das Waſſer getaucht, worauf die übrigen Leute Bauch, Schenkel und den untern Theil des Halſes waſchen. Sind dieſe Theile rein, ſo wird das Schaf umgewendet, und es werden nun die Seiten, der Nacken, die Stirn gewaſchen. Der Rücken wird mit den Händen nicht berührt, ſondern nur mit Waſſer abgeſpült. Hierauf wird das Thier auf ein neben dem Bottich ſtehendes Schaff gehoben und mit der flachen Hand längs der Seiten nach dem Bauche zu ein Theil des Waſſers ſanft ausgedrückt. Das dabei ablaufende Waſſer wird in den Bottich zurückgegoſſen. Nachdem 30—40 Schafe in einem Bottiche gewaſchen ſind, erhält derſelbe einen weitern Zuſatz von $^1/_2$ Pfd. Seife und ſo viel warmem Waſſer, daß die erforderliche Temperatur wieder hergeſtellt wird. Wenn 100 Schafe in einem Bottich gewaſchen ſind, muß das Waſſer ganz erneuert werden. Nachdem die Operation beendigt iſt, werden die Thiere nochmals in Teich- oder Flußwaſſer geſchwemmt. Die in den Bottichen gewaſchenen Thiere dürfen weder der Sonne noch der Luft ausgeſetzt, ſondern müſſen im Stalle gehalten werden. 5) Die Mehlwäſche, von Petri empfohlen, ſowie die Thonwäſche, von Treitl empfohlen, bewähren ſich nicht und können deshalb nicht weiter in Betracht kommen. 7) Das Preyß'ſche und 8) das Heck'ſche Waſchverfahren. Die Mittel, welche dazu angewendet werden, beſtehen in den Wurzeln mehrerer Gypſophilen- und Saponarienarten, namentlich Gypſophila struthium und paniculata und Saponaria officinalis und Lychnis dioica (ſ. d. Art. Fabrikpflanzen). Die kleingeſchnittenen Wurzeln werden in ein Sieb gethan und über daſſelbe wird heißes Waſſer in einen Bottich gegoſſen. In dieſes Waſſer wird das Schaf einige Minuten eingetaucht, die Wolle tüchtig eingeweicht, dann in einem andern Behältniß mit warmem Waſſer reingewaſchen und endlich in kaltes fließendes Waſſer oder unter ein Sturzbad gebracht. Die Reſultate dieſes Verfahrens ſind aber ungünſtig geweſen. Zwar bewirken dieſe Wollwaſchmittel eine weißere Wäſche, als die meiſten natürlichen Wollwäſchen, aber es ergiebt ſich ein Verluſt von 2—5 % von Wolle und, wenn man die Koſten des Wollwaſchmittels in Betracht zieht, ein Verluſt von 4—5 Thlr. pr. Ctr. Wolle gegenüber der natürlichen Wäſche. Außerdem verliert die mit dieſen Mitteln gewaſchene Wolle bei längerer Lagerung bedeutend an Qualität; namentlich wird ſie ſehr trocken, verliert das Wollige, wird haarig, ihre natürliche Farbe verſchwindet, und ſie wird der Sterblingswolle gleich. Jedenfalls iſt es unbeſtreitbar, daß eine Wolle durch die Wäſche nicht beſſer, feiner, edler werden kann; es handelt ſich bei der Wäſche nur um größere oder geringere Reinheit der Wolle. Kann man dieſe aber auf leichtere Weiſe eben ſo ſicher erreichen, ſo wäre es Thorheit, durch Umwege dahin gelangen zu wollen. Für den Schafzüchter und für die Conſervirung der Wolle iſt gewiß die kalte Wäſche die beſte, vorausgeſetzt, daß ſie auch anwendbar ſei. Bei pechigem Fett und ſehr verſtaubter und verunreinigter Wolle iſt allerdings mit kaltem Waſſer die Wolle nicht rein und weiß zu waſchen, dann iſt die Anwendung der warmen Wäſche freilich an ihrem Orte; man darf aber dabei nicht vergeſſen, die Schafe nach der Wäſche ſo lange auf guter, trockener und reiner Weide gehen zu laſſen, bis wieder ſo viel Fett

in die Wolle gegangen, als zu ihrer guten Conſervation nöthig iſt. — Nachdem die Schafe völlig trocken ſind, werden ſie geſchoren. Die Wollſchur geſchieht bei guter Witterung am beſten auf einem trockenen, hellen, geräumigen, abgeſchorenen Grasplatze; bei ungünſtiger Witterung muß ſie unter Dach und Fach: auf der Scheunentenne oder einem Boden vorgenommen werden. Auf dem Schurplatze iſt zugleich eine gewiſſe Anzahl Schafe in einem Verſchlag unterzubringen, damit das Scheeren ohne Unterbrechung von ſtatten gehen kann. Das Scheeren geſchieht gewöhnlich von Frauen. Auf 12 Scheererinnen rechnet man 1 Mann zum Ausfangen und Zutragen der Schafe und eine ſchwächere Perſon zum Aufleſen der Wollabfälle und zum Entfernen der Excremente der Schafe. Das zu ſcheerende Schaf wird der ſcheerenden Perſon ſo in den Schoß gelegt, daß der Kopf aufwärts und der Rücken auf den Boden zu liegen kommt; dann werden die Vorderfüße und die Hinterfüße mit einem breiten Bande mäßig feſt zuſammengebunden, um das Schaf ruhig erhalten zu können. An dem Bande der Hinterfüße iſt eine Schleife anzubringen. Die Scheererin tritt mit einem Fuße in dieſe Schleife, um die beiden Hinterfüße des Schafes ausſtrecken, den Bauch anſpannen, die Wolle auf demſelben leichter ſcheeren und das Schaf an etwaigem Widerſtand hindern zu können. Um bei dem Scheeren das Schaf nicht ſo ſehr zu quälen, erfand Glaris eine einfache Vorrichtung, die in einem viereckigen Bretchen von Holz beſteht, welches an den 4 Ecken mit Einſchnitten verſehen iſt, ſo daß die Füße des Thieres hineingeſchoben werden können. Mittels vorgeſchobener Bolzen werden ſie dann darin ſo feſtgehalten, daß ſich das Thier nicht rühren kann. Mit dieſem Bretchen verſehen wird das Thier auf einen Tiſch gelegt und geſchoren. Das Scheeren läßt ſich auf dieſe Art nicht nur mit großer Bequemlichkeit für die Arbeiter und mit weniger Plage für die Thiere ausführen, ſondern die Vließe laſſen ſich auch beſſer, d. h. unbeſchädigt und in einem Stück erhalten. Zuerſt wird der Bauch, dann die eine Hälfte des Schafes bis zum Rückgrat, und zwar zuerſt gegen den Hals aufwärts und dann bis zum Schwanz abwärts geſchoren; hierauf wird das Schaf vorſichtig umgewendet, die abgeſchorene Hälfte des Vließes behutſam herübergeſchlagen und die andere Hälfte deſſelben vom Halſe abwärts abgeſchnitten. Nach vollendetem Abſcheeren und Abnehmen des Vließes werden noch Füße, Schwanz und Ohren und bei Böcken und Hammeln Schlauch und Hodenſack ſauber abgeſchoren. Bei der Schur muß beſtändige und genaue Aufſicht geführt werden, daß das Vließ in einem möglichſt zuſammenhängenden Zuſtande vom Körper des Schafes komme, weil ſonſt dem Eigenthümer ein großer Schaden erwächſt, der 10 % und mehr betragen kann; daß keine Stufen und Unebenheiten gemacht werden, wodurch nicht allein die eben abgeſchorene Wolle im Werthe verliert, ſondern auch die nächſtjährigen Vließe entſtellt werden, indem die Stufen und Unebenheiten das ganze Jahr hindurch auf dem Stapel ſichtbar bleiben; daß völlig rein geſchoren werde, indem die Wolle an ſolchen Stellen, wo man hohe Stoppeln bei der Schur ſtehen läßt, nicht ſo freudig wächſt, als wo glatt geſchoren worden iſt; daß kein Schaf geſchnitten, geſtochen oder ſonſt bedeutend verletzt werde. Um alle dieſe Uebelſtände zu verhüten, empfiehlt es ſich, alle ſchlechten Scheerer ſofort zu verabſchieden, die guten gut zu bezahlen und für die beſten Arbeiter kleine Prämien auszuſetzen; dann iſt es auch ſehr rathſam, die mit dreiſchneidigen Spitzen verſehenen Scheeren ganz zu beſeitigen und ſtatt deren die engliſchen Schafſcheeren einzuführen, welche dünne, ſtumpfe Meſſer und eine gute Feder haben, nicht geſchliſ-

fen, ſondern blos gewetzt zu werden brauchen, eine gleichmäßige Abbringung der Wolle bewirken und die Schafe bei einiger Aufmerkſamkeit der Scheerer nicht verwunden. — Nach der Schur bedürfen die Schafe eine beſondere Aufmerkſamkeit, da ſie ihrer ſchützenden Decke beraubt den Witterungseinflüſſen und Inſekten in hohem Grade ausgeſetzt ſind. Man muß ſie daher gegen Näſſe, Kälte und ſtarke Sonnenhitze durch Einſtallung, reſp. Schatten ſchützen. Insbeſondere hat man nach der Schur auch für eine ausreichende und kräftige Ernährung zu ſorgen. Nachdem die einzelnen Haufen der Schafe nach der Race oder Abſtammung, nach der Qualität der Wolle und nach dem Alter geſchoren worden ſind, wird die Wolle von Electoralthieren, Infantados, Meſtizen nach dem Grade ihrer Veredlung, ferner die Jährlings-, Lamm-, Sterblingswolle, die Futter- und Schmuzwolle ſortirt und jede in beſondere Partien gebracht. Hierzu ſind auf dem Schurplatze Tafeln aufgeſtellt, auf welchen die einzelnen Vließe aufgelegt und ausgebreitet werden können, und zwar ſo, daß die Schurſeite nach unten zu liegen kommt; dann werden die futterigen und ſonſtigen Schmuztheile entfernt, das Vließ wird von beiden Seiten zuſammengeſchlagen, und die beiden Enden werden ſchneckenförmig eingerollt, ſo daß ein Ballen entſteht, welcher mit einer ſchwachen Schnur übers Kreuz zuſammengebunden wird. Auf dieſe Weiſe werden in den hochfeinen Schäfereien in der Regel 2, in den weniger feinen Schäfereien dagegen ſo viel Vließe auf ein Bund gebunden, daß daſſelbe 1 Stein wiegt; doch iſt die Verpackung von mehr als 2 Vließen auf 1 Bund nicht nur unbequem, ſondern es wird auch das ſpätere Sortiren erſchwert. Wird die Wolle in große Säcke eingepackt, ſo werden je 2 und 2 der kleinen aus 2 Vließen beſtehenden Ballen mit den Enden zuſammen in den Sack eingelegt und, nachdem die Schnur entfernt iſt, eingetreten. In das untere Sackende kommt ein Bund mit dem Rücken auf dem Boden und die Köpfe in die beiden Zipfel. Wenn der Sack voll iſt, ſo werden noch einige Vließe flach ausgebreitet aufgelegt, und dann wird der Sack geſchloſſen. Zum Aufhängen der Säcke iſt eine beſondere Vorrichtung nöthig. Die Oeffnung des Sackes wird entweder durch einen eiſernen Ring oder ein Viereck durch Befeſtigung der 4 Zipfel offen erhalten. Ein Mann tritt die Wolle ein, ohne dieſelbe aus dem Zuſammenhang zu bringen. Iſt der Sack angefüllt, ſo wird er von der Vorrichtung abgelöſt und zugenäht, mit beſtimmten Zeichen verſehen, welche die Qualität der Wolle bekunden, und das Gewicht des Sackes darauf bemerkt. Die abgeriſſenen Wollſtücke und die Locken werden am beſten beſonders verpackt. Werden ſie den Ballen oder Säcken eingefügt, ſo muß der Käufer davon in Kenntniß geſetzt werden. Zur Verpackung feiner Wolle darf eine nicht zu grobe und rauhe Leinewand genommen werden, um die Verunreinigung derſelben durch die Acheln zu verhüten. — Was noch die Felle der Sterblinge oder der geſchlachteten Schafe anlangt, ſo werden dieſe entweder mit der Wolle verkauft oder vorher geſchoren. Am vortheilhafteſten läßt man ſolche Felle, wenn ſie von Merinoſchafen herrühren, ſcheeren, nachdem ſie vorher gewaſchen und wieder getrocknet ſind. Solche Wolle muß aber behufs des Verkaufs für ſich beſonders gepackt werden. (Vgl. auch noch die Artikel Futtermittel, Hausthiere, Maſtung, Weide und Wolle.)

Das Schaf iſt wegen ſeiner zarten und ſchwächlichen Natur vielen Krankheiten unterworfen. Die wichtigſten und am häufigſten vorkommenden derſelben ſind folgende:

1) Die Gehirnentzündung. Das Schaf frißt nicht mehr, ſteht traurig

mit gesenktem Kopfe; Ohren, Stirn und das Innere des Maules zeigen vermehrte Wärme, die Augen sind geröthet und glotzend, der Athem ist wärmer als sonst, der Gang schwankend und taumelnd, das Thier liegt viel, legt dann den Kopf auf die Erde und stirbt in der Regel unter Zuckungen und Krämpfen. Wird die Krankheit theilweise geheilt, so bildet sich später oft die Drehkrankheit aus. Die Ursachen sind zu reichliche Fütterung, starke Sonnenhitze, Stöße auf den Kopf und zu starke Vollsaftigkeit. Zur Heilung muß zunächst 24—30 Loth Blut abgelassen werden; dann giebt man innerlich alle 2—3 Stunden $^1/_2$ Quentchen Salpeter mit 1 Loth Weinsteinrahm in Wasser. Das Schaf muß an einem kühlen, schattigen Orte gehalten und der Kopf fortwährend mit kaltem Wasser begossen werden. Tritt Besserung ein, so wird ein Eiterband über der Stirn gezogen, oder man macht auf dem von der Wolle befreiten Kopfe Einreibungen von Canthariden-salbe.

2) Die Halsentzündung. Das Thier hat große Hitze, geröthete Augen, starken Durst, keinen Appetit, steht traurig mit gesenktem und vorgerecktem Kopfe, athmet röchelnd und pfeifend und reißt dabei die Nasenlöcher weit auf, der Hals ist in der Gegend des Kehlkopfes stark angeschwollen und bei der Berührung empfindlich. Bei Zunahme der Krankheit kann das Schaf nicht mehr schlucken, es legt sich nicht nieder, athmet mit der größten Anstrengung und erstickt. Die Ursachen sind: plötzliche Erkältung oder das Saufen sehr kalten Wassers. Zur Heilung muß zunächst ein Aderlaß gemacht werden, der, wenn nicht Besserung eintritt, zu wiederholen ist. Innerlich giebt man eine Latwerge aus 1 Loth Salpeter, 4 Loth Doppelsalz, $^1/_2$ Loth Salzsäure und 4 Loth Honig, alle Stunden wie ein Taubenei groß auf die Zunge gestrichen. Kann das Schaf nicht schlucken, so wird in das Maul eine Mischung aus Essig, Honig und lauwarmem Wasser eingespritzt. Aeußerlich wird die Wolle auf der Geschwulst abgeschoren und auf die Haut eine Einreibung aus 1 Loth Salmiakgeist, und Kienöl und Kampferspiritus von jedem 2 Loth gemacht. Das Saufen besteht aus lauwarmem, mit Essig schwach gesäuertem Mehlwasser. Während der Kur muß das Thier in einem warmen Stalle gehalten werden.

3) Die Brust- oder Lungenentzündung. Diese Krankheit zeigt sich besonders nach der Schur, und zwar liegen ihr dieselben Ursachen zum Grunde wie der Halsentzündung. Das Thier ist matt, hat die Freßlust verloren, kaut nicht wieder, der Mist ist trocken oder es geht gar keiner ab, das Thier athmet sehr schnell und mit heftiger Bewegung der Flanken, hustet schwach und klanglos, hat starken Durst, legt sich fast nicht nieder, wankt im Gange und erstickt zuletzt. Zur Heilung müssen sofort 20—30 Loth Blut abgelassen werden; dann ist eine Laxanz aus $^1/_2$ Quentchen Salpeter und 3 Loth Glaubersalz in Wasser aufgelöst alle 6—8 Stunden zu geben. Außerdem setzt man Klystiere aus Salz, Oel und Wasser, zieht an beiden Seiten der Brust 6—8 Zoll lange Haarseile, giebt salziges oder säuerliches Saufen und hält das Thier in einem mäßig warmen, trockenen Stalle.

4) Die Nierenentzündung. Das Thier hat Hitze im Maule, trockene Zunge, rothe Augen, steht traurig mit gekrümmtem Rücken, hat keinen Appetit, die Nierengegend ist beim Druck sehr schmerzhaft, der Gang gespannt und schmerzhaft mit auseinander gespreizten Hinterfüßen, der Drang zum Harnen ist groß, doch wird nur sehr wenig dunkler, fast blutiger Urin entleert; das Thier sieht sich

öfters nach der Nierengegend um und kratzt mit den Vorderfüßen; zuletzt tritt allgemeines Zittern und der Tod ein. Die Ursachen sind äußere, mechanisch auf die Nierengegend einwirkende Schädlichkeiten und Genuß schädlicher Pflanzen, welche das Blutharnen erzeugen. Zur Heilung sind die Ursachen zu vermeiden. Als Gegenmittel giebt man Salpeter, Glaubersalz, viel schleimiges Getränk und setzt öfters Klystiere aus Oel, Salz und Wasser. Auch sind Anfangs auf die Nierengegend kalte Umschläge und später scharfe Einreibungen aus $^1/_2$ Loth Euphorbium, $^1/_2$ Quentchen Brechweinstein und 2 Loth Terpentin auf die von Wolle befreite Nierengegend sehr heilsam.

5) Die Leberentzündung. Das Thier magert nach und nach ab, die Wolle wird filzig und unrein, das Zahnfleisch, das Weiße im Auge und die Haut unter der gescheitelten Wolle sind gelb gefärbt, und später stellen sich alle Zeichen der Gelbsucht oder Egelkrankheit ein. Die Ursachen sind verdorbenes Futter, faulendes Wasser, die Gegenwart von Egelschnecken, Geschwüren und Gallensteinen in der Leber. Die Kur ist selten von Erfolg. Man kann zuweilen Lecken von Ofenruß, Wermuth, Eichenrinde, Theer und Kienöl, von jedem 4 Loth und Kochsalz $^1/_2$ Pfd. geben. Futter und sonstiges Verhalten ist wie bei der Egelkrankheit.

6) Die Darmentzündung. Die Kennzeichen sind wie bei der Kolik, nur daß die Schmerzen noch heftiger und steter sind und Fieber zugegen ist. Die Ursachen sind Genuß giftiger Kräuter und Erkältung. Zur Heilung macht man einen Aderlaß von 20—30 Loth Blut und giebt innerlich alle halbe Stunden $^1/_2$ Quentchen Salpeter und 3 Loth Oel mit einer Abkochung von Leinsamen. Gleichzeitig werden wiederholte Klystiere aus Salzwasser mit Oel und Seife gesetzt. Zum Tränken reicht man Mehl-, Kleien- oder Oelkuchenwasser. Trockenes Futter ist auch noch einige Tage nach der Heilung zu vermeiden.

7) Die Kolik. Das Schaf hat heftige Leibschmerzen, sieht sich oft nach dem Bauche um, steht gekrümmt, wirft sich nieder, frißt nicht mehr, blökt ängstlich, und Harn und Mist gehen nicht ab. Dauert die Krankheit länger als 24 Stunden, so kann sie in Darmentzündung übergehen. Die Ursachen sind Erkältung, Würmer, Ueberfressen, Genuß schädlicher Pflanzen, Verstopfung. War Erkältung die Ursache, so giebt man $^1/_2$ Loth gestoßenen Ingwer mit $^1/_2$ Pfd. Warmbier oder etwas Pfeffer mit 2—4 Eßlöffel Branntwein ein. Sind Würmer die Ursache oder Ueberfütterung, so giebt man alle 3 Stunden 1 Loth Doppelsalz mit Kamillenthee oder 4—8 Loth Oel mit etwas Seife und warmem Wasser alle 4 Stunden so lange fort, bis Laxiren erfolgt. Außerdem setzt man alle Stunden ein Klystier aus Salz, Oel und Wasser.

8) Der Schwindel. Das Schaf läßt den Kopf hängen, geht taumelnd umher, bleibt auf der Weide hinter der Heerde zurück, stellt alle 4 Füße weit auseinander, stürzt oft zu Boden, steht aber bald wieder auf und erscheint dann ganz gesund, bis ein neuer Anfall wiederkehrt. Die Ursachen sind die der Gehirnentzündung, und deshalb ist auch die Behandlung ebenso wie bei dieser.

9) Die Epilepsie. Das Thier schwankt und taumelt im Gange, stürzt nieder, hat auf dem Boden liegend starke Zuckungen, schlägt mit den Beinen hin und her, verdreht die Augen, schäumt mit dem Maule, knirscht mit den Zähnen und entleert oft Harn und Mist unwillkürlich. Ist der Anfall vorüber, so zeigt sich das Schaf wieder ganz gesund. Kehren die Anfälle häufig wieder, so magert das Schaf ab und stirbt bald; kehren sie dagegen selten wieder, so ist damit für das

Thier nur wenig Nachtheil verbunden. In ersterem Fall muß man das Thier schlachten, in letzterem Fall zieht man 2 Eiterbänder auf dem Kopfe und hält diese mehrere Wochen in Eiterung. Innerlich giebt man 14 Tage lang einen Tag um den andern eine Latwerge aus Kampfer, Baldrian, Dippelsöl, Belladonnakraut, von jedem $^1/_2$ Quentchen, Teufelsdreck 1 Quentch., Honig 2 Loth.

10) Das Entzündungsfieber. Das Schaf läßt vom Fressen ab, hat großen Durst, folgt matt und langsam der Heerde, hat sehr geröthete Augen, heißes Maul, heiße Nase, bei weiter fortschreitendem Fieber Verstopfung, Zittern, taumelnden Gang, vermehrtes Athmen, kühle und bläuliche Maulhaut. Die Krankheit entsteht fast nur in der heißen Jahreszeit bei starker Anstrengung, längerer Einwirkung der heißen Sonnenstrahlen und Mangel an Saufwasser. Zur Heilung macht man sofort einen starken Aderlaß. Innerlich giebt man alle 2 Stunden 1 Quentch. Salpeter und $1^1/_2$ Loth Doppelsalz in Wasser aufgelöst. Das Getränk besteht aus kühlem, mit Essig oder Sauerteig gesäuertem und mit etwas Kleie oder Mehl versetztem Wasser. Das Schaf muß überdies an einem kühlen Orte ruhig gehalten und mit Grünfutter genährt werden.

11) Der Milzbrand oder die Blutseuche. Diese bösartige Krankheit tritt meist als Seuche unter der ganzen Heerde auf, und zwar ganz plötzlich. Das Thier zittert, frißt nicht, stellt die Füße weit auseinander, taumelt und schwankt, rennt bewußtlos an alle Gegenstände an, stürzt zu Boden, knirscht mit den Zähnen, holt schnell und angestrengt Athem, verdreht die Augen, hat blaurothe Maulhaut, entläßt Harn und Mist, die oft mit Blut vermischt sind, unwillkürlich, es stellen sich Krämpfe ein, und oft steht blutiger Schaum vor dem Maule. Oft stirbt das Schaf schon nach 1 Anfalle; ältere und kräftigere Thiere können deren aber mehrere abhalten. Nimmt der Milzbrand einen langsameren Verlauf, so bleibt das Schaf hinter der Heerde zurück, senkt den Kopf, geht matt, hängt die Ohren, der Hals schwillt an, die Augen sind sehr geröthet, das Maul ist blauroth, und der Tod erfolgt oft erst nach 2—3 Tagen. Bei manchen Thieren entstehen gleich Anfangs auf der Haut, besonders an der innern Fläche der Schenkel, rothlaufartige Flecke, die sich rasch weiter ausbreiten; die davon befallene Haut ist zuerst roth, wird dann violett oder blauroth, schwillt an und enthält stellenweise Wasserbläschen. Diese Form der Krankheit nennt man Antoniusfeuer oder brandigen Rothlauf. Sie tödtet entweder sofort oder nach 24 Stunden. Die Cadaver gehen sehr schnell in Fäulniß über und verbreiten einen aashaften Geruch. Die Ursachen des Milzbrandes sind noch nicht genau bekannt. Fette und mit sehr mastigem Futter genährte Schafe sind der Krankheit mehr unterworfen als magere. Als Ursachen giebt man an: Mangel an Bewegung, große Hitze, Mangel an Saufwasser, verdorbenes und befallenes Futter, Ansteckung durch das Blut der Kranken, wenn davon etwas in eine verletzte Hautstelle kommt. Um die Krankheit möglichst zu verhüten, darf der Uebergang von der Winterfütterung zur Weide nur allmälig geschehen, und die Schafe müssen früh vor dem Austreiben etwas Rauhfutter erhalten; sehr nahrhafte Weiden sind im Anfange zu vermeiden; der Stall muß in der heißen Jahreszeit luftig gehalten werden; öfters sind Salzlecken zu geben. Als Präservativ und Heilmittel hat sich der Eisenvitriol, so viel davon in dem Trinkwasser aufgelöst, daß dasselbe etwas nach rostigem Eisen schmeckt und eine gelbliche Farbe annimmt, bewährt. Gerlach hat mit vielem Erfolg das Chlorwasser angewendet. Um die Thiere zur Annahme desselben zu bewegen, wird ihnen am Abend

Salz gereicht und, nachdem sie am andern Tage vom Wasser fern gehalten worden, werden sie an Wassertröge geführt, in denen für 100 Schafe 1 Pfd. Chlorkalk aufgelöst ist. Können sich die Thiere noch nicht zum Saufen dieses Wassers entschließen, so wird die angegebene Procedur wiederholt. Einige Zeit lang wird dieses Saufen alle 3 Tage, später nur alle 8 Tage gereicht. Mühlenhoff wendet mit vielem Erfolg den Brechweinstein, alle halbe Stunden $7^1/_2$ Gran, an. Auch die große Nützlichkeit des Anthracin (s. Milzbrand des Rindviehs) in homöopathischer Weise als Vorbeugungsmittel wird sehr gerühmt. Man giebt dasselbe zu 2 Tropfen der fünften Potenz auf 100 Köpfe mit Wasser verdünnt und die Spreu damit befeuchtet. Wagenfeld empfiehlt, die kranken Thiere anhaltend mit kaltem Wasser zu begießen oder sie in kaltes Wasser zu treiben; als Präservativ soll man 5—10 Gran weiße Nießwurz in eine vor die Brust gemachte kleine Hautöffnung einstecken und 4—6 Wochen liegen lassen. Böhm will die Krankheit dadurch geheilt haben, daß er den kranken Thieren ein mit Terpentin, Spiritus und Canthariden extract getränktes Eiterband unter den Vorderfüßen an die haarlosen Stellen möglichst von Reibung entfernt zog. 4—5 Tage hinter einander erhielten die Thiere des Morgens feinen Häckfel mit etwas feinem Gerstenmehl (4 Berl. Metzen pr. 100 Stück), das mit in warmem Wasser aufgelöstem Glauberfalz und Salpeter (pr. Stück täglich $^1/_4$ Loth) stark angefeuchtet worden. André empfahl augenblicklichen Aderlaß, viel Wasser, Strohfutter, $^3/_4$—1 Loth Glauberfalz wöchentlich pr. Stück und künstliche Weiden. Christiani will den Milzbrand im ersten Stadium durch folgende Kur geheilt haben: Zu einmaliger Gabe für 100 Schafe $^1/_2$ Berl. Metze Kochsalz, 1 Eßlöffel voll pulverisirter gelber Schwefel, 2 Eßlöffel voll Caput mortuum als Lecke. Kuers empfahl, wenn die Krankheit noch nicht vorherrschend auftritt, 14 Tage lang das Saufwasser mit Schwefelsäure zu versetzen, auf 1 Eimer Wasser 1 Loth Schwefelsäure. Wenn aber die Krankheit vorherrschend auftritt, so soll man 8 Tage lang täglich dreimal 1 Drachme mit $^1/_2$ Quart Wasser verdünnter Schwefelsäure jedem Schafe eingießen und das Tränken mit jenem sauren Wasser 14 Tage lang fortsetzen. Als ein zuverlässiges homöopathisches Mittel wurde endlich empfohlen, jedem erkrankten Thiere täglich 3 Gaben Arsenicum album in der fünften Potenz auf die Zunge zu geben. Die noch gesunden Thiere erhalten nur Morgens und Abends eine Gabe.

12) Die Trommelsucht, Windsucht, das Auflaufen. Das Thier wird plötzlich traurig und matt, frißt und wiederkäut nicht mehr, läßt den Kopf sinken, der Leib wird immer gespannter und aufgetriebener, besonders auf der linken Seite, das Thier steht mit gekrümmtem Rücken, eng zusammengestellten Füßen, hält den Schwanz vom Leibe ab, die Augen stehen weit aus dem Kopfe hervor, es ist Verstopfung vorhanden, der Athem ist kurz und erschwert, das Maul füllt sich mit Geifer, mit zunehmender Aufblähung taumelt das Thier, athmet immer mühsamer und stirbt. Die Ursachen sind übermäßiger und hastiger Genuß von Grünfutter, namentlich wenn die Schafe früh nüchtern auf reiche Weiden getrieben werden, ferner das Tränken nach genossenem Grünfutter und das Treiben gegen den Wind. Zur Vermeidung der Krankheit muß man vorsichtig beim Weiden sein, vor dem Austreiben etwas Stroh füttern, die Schafe auf reinen Kleeweiden nur kurze Zeit gehen lassen und künstliche Weiden mit Kümmel ansäen. Die ausgebrochene Krankheit erfordert die schnellste Hülfe. Die anzuwendenden Mittel sind dieselben wie bei dem Auflaufen des Rindviehs. Kleemann empfahl aus lang-

jähriger Erfahrung als schnell und sicher helfend homöopathische Pillen von Colchicum autumnale, 5 Stück pr. Schaf.

13) Der Husten. Er entsteht bei nassem Wetter, plötzlichem Witterungswechsel und Erkältung. Hält er längere Zeit an, so muß man eine Lecke geben aus Schwefel, Wachholderbeeren und Glaubersalz zu gleichen Theilen.

14) Der Schnupfen. Die Schafe, besonders die Lämmer, nießen öfters, die Augen sind getrübt und thränen, aus den Nasenlöchern fließt ein Anfangs dünner, später dicklicher Schleim, durch den die Oeffnungen der Nase oft so verklebt werden, daß dadurch das Athmen sehr erschwert wird. Die Ursachen sind dieselben wie beim Husten. Dauert der Schnupfen längere Zeit, so kann er bösartig werden und in Rotz übergehen. In den leichtern Fällen der Krankheit hat man die Thiere blos gegen nasse, kalte Witterung und vor Erkältung zu schützen und giebt ihnen wöchentlich zweimal die beim Husten vorgeschriebene Lecke. Dauert aber der Schnupfen längere Zeit und fangen die Thiere an abzumagern, so sind die kranken von den gesunden zu trennen; jene werden in einem warmen Stalle gehalten und erhalten täglich ein- bis zweimal wie eine Wallnuß groß von folgender Latwerge auf die Zunge gestrichen: Fenchel, Schwefel, Salmiak à 1 Loth, Kochsalz 8 Loth, Kienöl 2 Loth, Honig $^1/_2$ Pfd. Das Saufen darf nicht zu kalt, das Futter muß gesund und nahrhaft sein.

15) Das Kotherbrechen. Dieses seltene Uebel entsteht nach dem Genuß des erfrorenen und vertrockneten Grases plötzlich. Die Heilung erfolgt durch den Gebrauch von Kamillenthee und Gr. vjjj Opium, alle 2 Stunden eine solche Gabe. Vor dem Austreiben und nach dem Eintreiben müssen die Schafe Trockenfutter erhalten.

16) Die Egelkrankheit. Das Auge des Schafes ist bleich und mit Schleim bedeckt; das Thier wird matt, magert sehr ab, der Bauch schwillt an, beim Druck in der Lebergegend empfindet das Schaf Schmerzen, der Appetit ist vermindert, dagegen der Durst sehr vermehrt, das Thier beleckt gern Erde, Holzwerk, Kalkwände ꝛc., der Mist ist in große Klumpen geballt oder auch breiig und dünn. Der weitere Verlauf der Krankheit ist wie bei der Fäule. In der Gallenblase und in den Gallengängen findet sich eine große Menge Leberegeln: ovale, glatte, 1 Zoll lange und 4—5 Linien breite Eingeweidewürmer. Die Egelkrankheit hat einen sehr langsamen Verlauf. Als Ursachen werden angegeben: nasse Witterung, nasse Weiden, ungesundes Futter. Zur Heilung hat man verschiedene Mittel empfohlen: a) Die Abfälle beim Dreschen des Hanfes und Flachses, die Samenhülsen, mit Salz zu mischen und von Zeit zu Zeit den Schafen zum Lecken zu geben. b) Mit Erfolg ist auch das gegen die Egelkrankheit des Rindviehs (s. d.) empfohlene Mittel angewendet worden. c) In den ersten Tagen giebt man täglich pr. Stück $^1/_2$ Pfd. Gerstengarben in 2 Portionen, später $^3/_4$—2 Pfd. nebst hinlänglichem Heu und Stroh. Auch kann man täglich zweimal jedes Mal $^1/_4$ Pfd. groben Gerstenschrot, 1 Metze Strohhäcksel und 2 gehäufte Eßlöffel voll harte Asche, das Ganze etwas angefeuchtet, geben. Nächstdem müssen die Schafe wöchentlich zweimal eine Lecke, für 100 Stück bestehend aus 1 Metze Siedesalz, $1^1/_2$ Metze harte Asche und 3—4 Metzen Roggenkleie, erhalten. Bei der zweiten Lecke wird statt des Salzes pr. Schaf 1 Loth Glaubersalz zugesetzt. Zum Tränken bekommen die Schafe Morgens nach dem ersten Futter etwas Lauge aus harter Asche. d) Wermuth und Kalmus, von jedem 4 Theile, Ofenruß, Kien- und Hirschhornöl,

von jedem 2 Theile, werden mit Salz und Haferschrot zur Lecke bereitet und 1 bis 2 Mal wöchentlich 1—2 Loth pr. Stück gegeben. Zum Saufen eignet sich Kalkwasser oder Wasser, dem pr. Eimer 1—2 Loth Eisenvitriol zugesetzt sind. Soll sich aber die Kur als wirksam erweisen, so müssen die Ursachen der Krankheit vermieden werden. Bei schon vorgeschrittener Krankheit ist es am besten, das Schaf zu schlachten.

17) Die Fäule. Diese verderbliche Krankheit verbreitet sich meist über viele Stücke einer Heerde. Das Thier hat einen matten, trägen Gang, wackelt mit dem Kopfe, läßt die Ohren hängen, bleibt hinter der Heerde zurück, frißt schlecht, biegt sich bei geringem Druck auf den Rücken tief nach unten, leistet beim Ergreifen und Festhalten nur geringen Widerstand, das Auge ist bleich, die Bindehaut ganz weiß und ohne rothe Adern, die Augenlider aufgedunsen, die Augen glanzlos und feucht, Zahnfleisch, Maulschleimhäute und die Haut unter der gescheitelten Wolle bleich, die Wolle verliert ihre Kräuselung, wird verworren, matt und glanzlos, läßt sich leicht ausziehen und hat weder Kern noch Nerv, die Verdauung ist gestört und oft Durchfall vorhanden. Bei zunehmender Krankheit entsteht in Ganaschen und am obern Theile des Halses eine schmerzlose Geschwulst, das Schaf magert ab, wird kraftlos und hinfällig, das Wiederkauen hört fast ganz auf, der Durst ist groß, die Augen sind sehr schleimig, das Zahnfleisch wird schwammig, ist aufgelockert und blutet leicht, der Bauch schwillt an, das abgemagerte Thier liegt beständig, bekommt stinkenden Durchfall und stirbt. Die Dauer der Krankheit ist verschieden, von 8—10 Wochen bis 8—10 Monate. Die Ursachen sind Nässe, verdorbenes, bereiftes Futter und sauere, sumpfige Weiden. Zur Verhütung der Krankheit sind die Entstehungsursachen zu vermeiden. Man treibe die Schafe des Morgens nicht zu früh auf die Weide, halte sie bei anhaltendem Regen und Nebel im Stalle, gebe in nassen, regnerischen Jahren gesundes Rauhfutter im Stalle und zuweilen eine Salzlecke mit Kienöl, Theer, Wermuth, Kalmus, Wachholderbeeren. Zur Heilung kann man dieselben Mittel wie gegen die Egelkrankheit anwenden. Ein sehr gutes Mittel ist auch getrocknetes Eichenlaub. Oder man giebt auf 100 Schafe pr. Tag $^1/_4$ Pfd. Eisenvitriol in das Trinkwasser und zur täglichen Lecke $^1/_4$ Pfd. feingepulvertes Burgunderharz, $^1/_2$ Pfd. Kalmuswurzelpulver, $^1/_2$ Pfd. Wermuth, $^1/_2$ Pfd. Salz, gemischt mit 10 Pfd. Gerstenschrot. Diese Kur dauert 100 Tage. Oder man mischt Salz, Asche und Kleie gut, fügt einige Hände voll pulverisirtes Tausendgüldenkraut oder Wermuth und eine gute Hand voll Wachholderbeeren pr. Schaf zu, giebt diese Lecke am Abend vor dem letzten Futter und fährt damit 3—4 Wochen fort. Oder man reicht eine Lecke von 1 Pfd. Senf und Kochsalz und Wachholderbeeren, von jedem 2 Pfd. mit Schrot gemischt. Während der Kur muß gutes Futter: Heu, Schrottränke und etwas Körnerfutter gegeben werden. Hat die Fäule aber schon einen hohen Grad erreicht, so thut man wohl, die damit behafteten Thiere zu schlachten.

18) Die Drehkrankheit. Dieselbe befällt fast ausschließlich Lämmer, am häufigsten in dem Alter von 5—8, selten noch nach 12 Monaten. Die ausgebildete Krankheit erkennt man an folgenden Zufällen: Das Thier ist mehr oder weniger besinnungslos, matt, schwerfällig in seinen Bewegungen, bleibt hinter der Heerde zurück, geht schwankend und mit gesenktem Kopfe, legt sich oft nieder, frißt langsam, drängt nach Links oder Rechts und beschreibt dann im Gehen einen größern oder kleinern Bogen. Wenn die Krankheit ihre höchste Höhe erreicht hat, so

Schnitt und Pflege eines hohen Stammes durch die bedeutend Mehrzahl, daß bis zum Eintritt der Tragbarkeit, also bis zum 6. oder 7. Jahre, der Stamm 2 m hoch und stark ist, daß also die Krone erst in dieser Höhe sich zu bilden beginnt.

Die Pflanzung geschieht wie bei allen Obstbäumen, nur ist hier noch mehr darauf zu sehen, daß der Baum gerade und hoch wird. Es darf daher nicht zu tief gepflanzt werden, weil sonst leicht Wasserreiser entstehen, welche den Stamm krumm machen. Auch ist Rücksicht darauf zu nehmen, daß der Baum nicht zu sehr dem Winde ausgesetzt ist, weil er sonst leicht umgeworfen wird. Ein Pfahl ist nicht nöthig, wenn der Baum gut gepflanzt ist. Ist er aber nicht gut gepflanzt, so ist ein Pfahl nöthig, der aber nicht zu nahe stehen darf, damit der Baum nicht an ihm reibt. Ist der Baum gut gepflanzt, so ist ein Pfahl nicht nöthig, weil er nur hindert.

Ist der Baum gut gepflanzt, so ist die Hauptsache, daß er gut gepflegt wird. Dazu gehört vor Allem, daß er fleißig gedüngt wird. Dünger ist ihm nöthig, wenn er gut wachsen soll. Ist der Boden gut, so ist Stallmist, Jauche, Compost, Asche, Knochenmehl, Guano, Hornspäne, Blutmehl, Abfälle von Leder, Haaren, Wolle, Federn, Lumpen, Papier, Leim, Seife, Kalk, Gyps, Salpeter, Salmiak und viele andere Stoffe, welche in Gärten und Obstgärten gut gedeihen, sehr gut. Ist der Boden schlecht, so muß man ihn verbessern, ehe man pflanzt. Ist er z. B. sandig, so muß man ihn mit Lehm und Thon bessern, ist er thonig, so muß man ihn mit Sand bessern, ist er kalkig, so muß man ihn mit Thon bessern, ist er thonig, so muß man ihn mit Kalk bessern, ist er moorig, so muß man ihn mit Sand und Kalk bessern, ist er sandig, so muß man ihn mit Moorerde bessern. Ist der Boden gut, so ist Stallmist, Jauche, Compost, Asche, Knochenmehl, Guano, Hornspäne, Blutmehl, Abfälle von Leder, Haaren, Wolle, Federn, Lumpen, Papier, Leim, Seife, Kalk, Gyps, Salpeter, Salmiak und viele andere Stoffe, welche in Gärten und Obstgärten gut gedeihen, sehr gut.

Fig. 104.

Ist der Boden gut, so ist auch gutes Graben nöthig. Es darf nicht zu tief gegraben werden, weil sonst die Wurzeln zu tief kommen. Auch ist Rücksicht darauf zu nehmen, daß die Wurzeln nicht beschädigt werden. Ist der Boden schlecht, so muß man ihn verbessern, ehe man pflanzt. Ist er z. B. sandig, so muß man ihn mit Lehm und Thon bessern, ist er thonig, so muß man ihn mit Sand bessern, ist er kalkig, so muß man ihn mit Thon bessern, ist er thonig, so muß man ihn mit Kalk bessern, ist er moorig, so muß man ihn mit Sand und Kalk bessern, ist er sandig, so muß man ihn mit Moorerde bessern. Ist der Boden gut, so ist Stallmist, Jauche, Compost, Asche, Knochenmehl, Guano, Hornspäne, Blutmehl, Abfälle von Leder, Haaren, Wolle, Federn, Lumpen, Papier, Leim, Seife, Kalk, Gyps, Salpeter, Salmiak und viele andere Stoffe, welche in Gärten und Obstgärten gut gedeihen, sehr gut.

Ist der Boden gut, so ist auch gutes Graben nöthig. Es darf nicht zu tief gegraben werden, weil sonst die Wurzeln zu tief kommen. Auch ist Rücksicht darauf zu nehmen, daß die Wurzeln nicht beschädigt werden. Ist der Boden schlecht, so muß man ihn verbessern, ehe man pflanzt. Ist er z. B. sandig, so muß man ihn mit Lehm und Thon bessern, ist er thonig, so muß man ihn mit Sand bessern, ist er kalkig, so muß man ihn mit Thon bessern, ist er thonig, so muß man ihn mit Kalk bessern, ist er moorig, so muß man ihn mit Sand und Kalk bessern, ist er sandig, so muß man ihn mit Moorerde bessern. Ist der Boden gut, so ist Stallmist, Jauche, Compost, Asche, Knochenmehl, Guano, Hornspäne, Blutmehl, Abfälle von Leder, Haaren, Wolle, Federn, Lumpen, Papier, Leim, Seife, Kalk, Gyps, Salpeter, Salmiak und viele andere Stoffe, welche in Gärten und Obstgärten gut gedeihen, sehr gut.

zur Sommerfütterung darf kein zu jäher sein, namentlich nicht von magerm Stallfutter zu sehr üppigem Weidefutter. Kuers rühmt häufigern Aufenthalt in freier Luft und Verminderung der zu stark nährenden und reizenden Fütterung; v. Ehrenfels die Paarung nicht zu junger Thiere; die Mittheilungen schlesischer ökonomischer Vereine: zusagende Ernährung der Lämmer, gesunde Aufstallung der Schafe, gutes Stallfutter und gute Weide, möglichste Abwendung aller nachtheiligen Witterungseinflüsse, mäßigen Gebrauch der Sprungböcke, Wahrnehmung der besten Lammzeit und die Anwendung des Glaubersalzes allwöchentlich einmal in folgender Stärke: für Lämmer in einem Alter von 6—12 Wochen $^1/_{12}$ Loth pr. Stück, von 12—16 Wochen $^1/_8$ Loth, von 16—20 Wochen $^1/_6$ Loth, von 20 bis 24 Wochen $^1/_4$ Loth, von 24—52 Wochen $^1/_3$ Loth, für Jährlinge $^1/_2$ Loth, für die zweijährigen und ältern Schafe $^3/_4$ Loth. Zink empfiehlt die Auswahl vollkommen gesunder und ausgereifter Thiere zur Paarung, die Verhinderung zu vieler in einem kurzen Zeitraume auf einander folgender Begattungssprünge der Böcke, geregelte Fütterung der Lämmer im ersten Lebensjahre und tägliche Bewegung im Freien; ferner daß bei der Veredlung des thierischen Körpers auf die Erhaltung der Harmonie unter den Organen der Ernährung und Fortpflanzung mit dem Gehirnorgan und den davon abhängigen Verrichtungen gesehen werde. Heilung der Krankheit ist mislich und gelingt nur selten. Brauner will durch ein Decoct von Quecksilber günstige Resultate erlangt haben. Er ließ 2 Unzen Mercurii vivi in $^1/_4$ Maß reinem Brunnenwasser $^1/_2$ Stunde kochen, dann das Wasser vom Quecksilber ab in Fläschchen gießen und jeden zweiten Tag dem kranken Thiere ein solches Kölnischwasserfläschchen voll eingießen. Gewöhnlich waren 5—6 solche Fläschchen erforderlich. Drobnick empfahl im ersten Stadium der Krankheit auf die von der Wolle entblößte Stirn $^3/_4$ Zoll über der Augenlinie ein Haarseil mit in Schweinefett und Terpentin eingeriebenem Canthariden pulver in Form einer Salbe gut imprägnirt einzuziehen, ein eben solches vorn auf der Brusthöhle links vom Koder anzubringen, beide täglich 2 Mal hin- und herzuziehen und, wenn nöthig, frisch mit Salbe zu bestreichen. Am sichersten wird aber die Drehkrankheit noch geheilt durch Zerstörung der im Kopfe befindlichen Wurmblasen mittelst Trepanation. Die Operation wird folgendermaßen ausgeführt: Nachdem das Schaf hinsichtlich der muthmaßlichen Blasenstelle genau untersucht und diese Stelle von der Wolle befreit worden ist, wird das Thier auf einen Tisch mit dem Rücken so gelegt, daß der Kopf mit seiner obern Fläche frei nach unten hängt. Der Operateur dreht nun den Troikar von unten nach oben durch die Hirnschale, jedoch nicht zu tief in die Blase, damit das Gehirn nicht verletzt wird. Wird die Blase getroffen, so spritzt das Wasser nach herausgezogenem Stilet durch die Röhre, oder es zeigt sich nach Entfernung derselben in der Schädelöffnung die Haut der Blase. Diese wird vorsichtig mit einer kleinen Pincette hervorgezogen und womöglich ganz entfernt. Wurde die Blase nicht verletzt, so tritt sie häufig durch Saugen mit einer in die Oeffnung passenden Spritze in die Oeffnung und wird entweder, wenn sie klein ist, unverletzt hervorgezogen oder geöffnet, und es werden dann nur ihre Häute entfernt, nachdem das in ihr befindliche Wasser ausgeflossen ist. Findet sich an der operirten Stelle keine Blase, so untersucht man von Neuem, ob man nicht an einer andern Stelle die Blase findet. Nach der Operation hat man das Thier kühl zu halten und über die verwundete Stelle Umschläge von kaltem Wasser zu machen. Futter darf man nur wenig und leicht verdauliches geben.

19) Die Oestruslarvenkrankheit. Dieses Uebel, welches durch die Larven der Schafbremse (Fig. 87) hervorgebracht wird, hat in den Symptomen viele Aehnlichkeit mit der Drehkrankheit. Die Schafbremsen legen nicht selten ihre Eier in die Nasenlöcher junger Schafe; die Eier bilden sich nach kurzer Zeit zu Larven aus, die dann in die Stirnhöhlen hinaufkriechen und von den Säften der Häute der Stirnhöhlen leben. Durch das beständige Nagen dieser Larven wird die Schleimhaut stark entzündet und dadurch ein Schmerz verursacht, in Folge dessen das Schaf den Kopf emporhebt, mit demselben hin- und herschleudert, häufig niest und Schleim aus der Nase auswirft. Sind viele solche Larven in den Stirnhöhlen, so kann dadurch der Tod des Thieres herbeigeführt werden. Zur Verhütung des Uebels bestreicht man, sobald die Frühjahrssonne warm zu scheinen anfängt, die Nasenränder der Thiere mit einer Mischung von 3 Theilen Wagenschmiere und 1 Theil Hirschhornöl und wiederholt dieses Bestreichen 3—4 Wochen lang wöchentlich 2 Mal. Zur Heilung des Uebels bläst man etwas Schnupftaback oder Nießwurz mit einer feinen Röhre hoch hinauf in die Nasenlöcher, wodurch starkes Niesen und zuweilen ein Auswurf der Larven erfolgt. Hilft dieses Verfahren nicht, so bohrt man mit dem Troikar die Stirnhöhlen durch und gießt durch die Hälse etwas Kienöl hinein, worauf die Larven sterben. Um sie zu entfernen, muß man die Schafe zum Niesen reizen.

Fig. 87.

20) Die Traber- oder Gnubberkrankheit. Diese verderbliche Krankheit, durch welche zuweilen ganze hochfeine Heerden zu Grunde gerichtet werden, zeigt sich am häufigsten im zweiten Lebensjahre. Im Anfange der Krankheit sind die Zeichen derselben nur geringfügig. Das Schaf ist etwas steif auf dem Hintertheile, der Gang unsicher, etwas wankend, bei Zunahme der Krankheit wird der Gang noch wankender, indem das Kreuz rechts oder links gedreht und gleichsam nachgeschleppt wird. Außerdem zeigt sich eine Art Zittern am ganzen Körper, besonders des Kopfes und der Ohren, bei einem geringen Druck auf den Rücken sinkt das Thier zu Boden, dasselbe magert immer mehr ab und wird so schwach, daß es sich kaum noch erheben kann; endlich erfolgt Durchfall und der Tod, nachdem die Krankheit mehrere Monate gewährt hat. Die meisten Traber reiben sich mit dem Hintertheile an allen Gegenständen und nagen auch an Schwanz, Lenden und Hinterschenkeln mit den Zähnen so stark, daß nicht nur die Wolle verloren geht, sondern selbst die Haut blutrünstig wird. Die Krankheit befällt meist gesund scheinende und wohlgenährte Stücke, hauptsächlich edle und veredelte Thiere und tritt im Herbst häufiger auf als zu andern Jahreszeiten. Die Ursachen sind noch nicht genügend erforscht. Nach Wagenfeld scheint die Krankheit in einer Veränderung des Rückenmarks zu bestehen und mit der Drehkrankheit eine gewisse Wechselwirkung zu haben, so daß beim häufigen Vorkommen der Drehkrankheit wenig Traber und so umgekehrt vorkommen. Die Traberkrankheit erbt nach Wagenfeld entschieden auf die Nachzucht fort. Graf Dyhrn führt als Thatsache an, daß da, wo die Quecke im Acker sei, kein Traber sich finde, und daß traberkranke Schafe auf Weiden, die Quecken enthielten, geheilt würden. Vielfach und wohl mit Recht ist man auch der Ansicht, daß die Traberkrankheit dadurch veranlaßt werde, daß man zu junge oder zu alte Böcke zum Sprunge verwende oder den Widdern zu viele Schafe zum Belegen zutheile. Helm läßt den Sitz der Krankheit im Rückenmark befindlich sein und hält in den meisten Fällen für die Ursache, bereits

erlöschenden, künstlich erweckten Zeugungstrieb und noch nicht gehörige Reife des Sprungbocks. Die Erblichkeit der Krankheit sei nicht zu bezweifeln und zur Ausrottung derselben bleibe nichts übrig, als die von solchen Böcken erzeugte Generation ohne weitere Nachkommenschaft erlöschen zu lassen. Dagegen stellen Wedemeyer und Kniebusch die Behauptung auf, daß eine erbliche Traberkrankheit gar nicht existire, sondern daß dieselbe hervorgerufen werde durch die in dem Kopfe des Thieres befindlichen Oestruslarven (?). Eine Heilung der Krankheit hat bisher nicht stattgefunden (es müßte denn die Behauptung Dyhrn's, daß die Queckenweide ein Heilmittel sei, sich bestätigen), und es bleibt daher nur übrig, die Krankheit zu verhüten. Man hat zu diesem Zweck eine zu starke Winter-, besonders Körnerfütterung und eine zu üppige Sommerweide zu vermeiden, dagegen eine möglichst gleichmäßige Ernährung einzurichten; man verwende weder zu junge, noch zu alte, noch mit der Traberkrankheit behaftete Böcke zum Sprunge, theile den gesunden und kräftigen Böcken nicht zu viele Mutterthiere zu, kaufe keine Böcke aus Heerden, deren absolute Gesundheit nicht ganz unzweifelhaft ist, vermindere die Zuzucht allzuzarter Schafarten und gebe allwöchentlich 1 Mal jedem Lamme Anfangs $^1/_8$ Loth Glaubersalz; diese Dosis steigere man von Woche zu Woche, bis sie auf 1 Loth angewachsen ist. Diese allwöchentliche Gabe reicht man, bis die Thiere ihr zweites Lebensjahr erlangt haben.

21) Die Lungenwürmerseuche oder die Zwirnwürmer. Diese Krankheit zeigt sich fast nur bei Lämmern im ersten Lebensjahre, und es werden durch sie oft ganze Lämmerheerden aufgerieben. Gleich Anfangs zeigt sich das Lamm träge, bleibt in der Ernährung zurück, schleicht matt umher, hat bleiche Häute, das Thier hat Schnupfen, hustet häufig und krächzend, später klanglos und dumpf, niest oft, reckt den Kopf in die Höhe, athmet angestrengt und vermehrt, magert immer mehr ab und stirbt nach einigen Monaten. Diese Leiden werden durch zahlreiche, $1^1/_2$ bis 2 Zoll lange, sehr dünne, mit Schleim umhüllte Würmer in den Luftröhrenästen hervorgebracht. Die Ursachen der Krankheit scheinen in schlechtem Futter und unpassender Haltung mit dem Hinzutritt eines Schnupfens zu bestehen. Die Heilung gelingt nur im Anfange der Krankheit. Wagenfeld empfiehlt dazu, die Lämmer in einen engen, dichten Raum zu sperren und sie darin alle 2 Tage mehrere Stunden lang Dünste einathmen zu lassen, welche durch das Verbrennen von Wolle, Federn, Hornspänen oder durch das Erhitzen von Teufelsdreck oder Chlorkalk entstehen, wodurch die Würmer getödtet und durch Husten ausgeworfen werden. Man muß dabei versuchen, wie viel die Thiere in dieser Art aushalten können und die Stärke der Dünste durch den Zutritt der äußeren Luft regeln. Nebenbei ist das beste und nahrhafteste Futter zu reichen. Ein anderes Mittel ist folgendes: Man nehme z. B. auf 100 Lämmer Enzian, Wachholderbeeren und Wermuthkraut, von jedem 3 Loth, Wasserschwefel 2 Loth, gereinigten Schwefel 4 Loth, füge dazu 3 Quentch. Schwefelsäure und Eisen und gebe davon täglich den achten Theil mit Salz zu lecken. Freiherr v. Monteton hat gegen die Krankheit mit vielem Erfolg den Stahl als innerliches Heilmittel angewendet. Man läßt eine Stahlkugel von 2 Loth in $^1/_2$ Quart Wasser stark und anhaltend kochen und von der erkalteten Auflösung jedem erkrankten Lamme 8—14 Tage lang täglich 1 Theelöffel voll geben. Auch der gequetschte und mit Salz vermischte Same von Thlapsi arvense (1 Quart Same und 4 Quart Salz), jedem Lamme 1 Kaffeelöffel voll nüchtern eingegeben, soll sich bewährt haben.

22) Die Lungenfäule. Augen und Haut sind matt und bleich, das Thier ist mager und matt, hustet schwach, athmet angestrengt und stirbt nach mehreren Monaten. Die Ursachen sind schlechtes, knappes Futter, Verhüten, frühere Lungenentzündung, heftiger Schnupfen und Lungenkatarrh. Die Krankheit ist nur zu heilen, wenn sie im Entstehen ist. Man giebt Schwefel, Wermuth und Kalmus, von jedem 6 Loth und Theer 16 Loth als Lecke, oder Eichenrinde, Genzian, Wachholderbeeren und Eisenvitriol, von jedem 2 Pfd. und Kochsalz 2 Pfund, von welchem Gemisch das Schaf täglich 2 Mal mehrere Wochen lang 2 Quentch. erhält. Nebenbei reicht man gesundes und reichliches Futter und zieht, wenn Lungenentzündung vorhanden ist, durch den Brustlappen ein Eiterband.

23) Die Harnruhr. Das Schaf harnt sehr oft und giebt dabei eine wasserhelle Flüssigkeit von sich, es ist großer Durst zugegen, das Thier geht hinten breitbeinig, magert sehr ab, wird zuletzt sehr schwach, kann den Hintertheil nicht mehr erheben und mit dem Harn geht Blut ab. Die Krankheit kann Monate lang dauern, ehe sie tödtlich wird. Die Ursachen bestehen in anhaltendem Regenwetter und in dem Genuß schädlicher Pflanzen, namentlich der Fichtensprossen, des jungen Eichenlaubs, der Küchenschelle, des Wiesenadonis ꝛc. Zur Heilung muß man zunächst die Entstehungsursachen verhüten, einige Zeit im Stalle trocknes Futter füttern und innerlich täglich 1 Mal 20 Gran Kampfer mit Eigelb abgerieben geben. Nebenbei giebt man in das Saufwasser Eisenvitriol (auf 1 Eimer Wasser 2 Loth Eisenvitriol).

24) Das Blutharnen. Die Krankheit giebt sich durch den Abgang eines mehr oder weniger blutigen Harns zu erkennen. Das Schaf hat Hitze, großen Durst und drängt oft zum Harnen. Die Ursachen sind der Genuß scharfer ꝛc. Pflanzen: Nadelholzzweige, Hahnenfuß, Erlen- und Eichensprossen ꝛc. Man muß solche Nahrung verhüten, unverdächtiges Futter reichen und täglich 2 Mal 1 Quentch. Salpeter mit 1 – 2 Loth Glaubersalz in Wasser aufgelöst oder täglich 1 Mal 1—2 Quentch. Alaun in Wasser geben.

25) Der Durchfall. Bei erwachsenen Schafen entsteht der Durchfall oft in der ganzen Heerde nach plötzlichem Wechsel des trocknen Futters mit dem Grünfutter. Nur bei langer Dauer und unter gewissen Umständen kann das Uebel gefährlich werden. Man giebt dann nur trocknes Futter und von Zeit zu Zeit eine Lecke aus Wermuth, Eichenrinde, Roßkastanien, Kochsalz und etwas Kienöl. Häufiger und gefährlicher ist der Durchfall oder die Ruhr bei Lämmern. Die Krankheit tritt fast plötzlich auf, das Lamm ist matt und traurig, steht mit krummem Rücken, liegt viel, der sehr oft abgehende Koth ist dünn, weißlich oder grünlich, später wässerig und zuletzt mit Blut gemischt. Das Lamm saugt und frißt nicht mehr, hat großen Durst, blökt öfters, drängt oft zum Misten, magert sehr schnell ab und stirbt nach 2—3 Tagen. In der Regel werden die besten Lämmer am ersten befallen. Nach Hoppe haben schon die neugeborenen Lämmer vom Zwölffingerdarm angefangen durch den ganzen Dünndarm sehr viele ausgebildete Geschwüre, meist aber linsengroße Blutsugillationen, die mit einem feinen Gefäßkranz umgeben sind, was beweise, daß die Ruhr eine Krankheit des Embryolebens und daher unheilbar sei. Den trächtigen Müttern müsse man in der letzten Zeit Salpeter und Glaubersalz geben, um die Plastizität des Blutes zu vermindern. Nach Wagenfeld entsteht dagegen die Krankheit durch Erkältung und Nässe und unpassendes Futter der Mütter. Je kräftiger und reichlicher das Lamm von der Mutter ernährt wird,

deſto eher wird es von der Ruhr befallen, in der Regel wenige Tage nach der Geburt. Da die Heilung nicht oft gelingt, ſo iſt es von Wichtigkeit, der Krankheit vorzubeugen, und zwar durch Vermeidung von Erkältung, warmes Verhalten, trocknes Futter, mehlige Getränke, Vermeidung von Salz 8 bis 10 Tage vor und 3 Wochen lang nach der Lammung, nicht zu reichliche Ernährung der ſäugenden Mutter, namentlich nicht mit Körnerfutter und unmittelbar nach der Geburt die Verabreichung von Rhabarberpulver an jedes Lamm. Zeigt ſich die Krankheit unter einer Heerde, ſo muß zunächſt das Futter gewechſelt werden. Den Lämmern giebt man täglich 2—3 Mal 10—15 Gran Opium und 1 Quentch. Rhabarber auf einmal mit Kamillenthee oder das gegen den Durchfall der Kälber angewendete Mittel, jedoch nur $^1/_3$ der dort angegebenen Doſis; die Mütter erhalten gleich Anfangs eine Laranz aus 6 Loth Glauberſalz in Waſſer aufgelöſt. Kammerherr Reden führt an, daß er das Uebel dadurch geheilt habe, daß er dem kranken Lamm einen wollenen Faden um den Schwanz dicht am After möglichſt feſt band; das Lamm ſoll dann der Schmerzen halber weniger ſaugen. Abweichend iſt die entzündliche Ruhr (Dysenteria inflammatoria). Anfangs geht von den Thieren ein dünner, grünlichſchwarzer Miſt, der faſt ganz geruchlos iſt, ſich aber ſchnell vermehrt; dabei zeigt ſich Trägheit, Mangel an Freßluſt, vermehrter Durſt und beſchleunigter Puls. Die Freßluſt nimmt immer mehr ab, die Temperatur der Haut wechſelt, die Augen ſind bleich und matt, die Schwäche ſteigert ſich, der Miſt geht öfter, aber mit Zwang und unter Krämpfen ab und iſt mit Blut vermiſcht, die Thiere legen ſich öfter und anhaltender mit nach dem Bauch gewendetem Kopf, ſtöhnen oft, ſtrecken die Beine weit von ſich oder ziehen ſie krampfhaft zuſammen, der Abgang wird ſehr übelriechend und iſt mit einem zähen, gelblichweißen Schleim vermiſcht, der Leib aufgetrieben, der Puls iſt bald ſtark, bald ſchwach, und endlich erfolgt der Tod. Zur Heilung werden die Thiere ſogleich in warme, aber luftige Ställe gebracht, in welchen aber alle Zugluft zu vermeiden iſt. Jedes Stück erhält zuerſt 4—6 Eßlöffel Kuhmilch mit 1 Eßlöffel feinpulveriſirter Kreide, dann lauwarme ſchleimige Getränke. Zeigt ſich der Abgang nach 2 bis 3 Tagen nicht vermindert, ſo wird das Mittel wiederholt. Die Reconvalescenten erhalten noch längere Zeit kein Trockenfutter.

26) Die Gelbſucht. Dieſelbe zeigt ſich eben ſo wie beim Rindvieh. Als Urſache giebt man den lange fortgeſetzten Genuß der Branntweinſchlempe an. Zur Verhütung der Krankheit ſoll man mindeſtens jeden Monat Schlange und Becken des Brennapparats ſorgfältig reinigen, die Schlempe nur mit feinem Häckſel vermiſcht reichen und viel Heu daneben füttern.

27) Die Wuthkrankheit. Das Schaf wird matt und traurig, bald darauf unruhig und wild, ſpringt faſt unausgeſetzt auf andere Schafe, der Blick iſt wild und drohend, das Thier zeigt Angſt und Unruhe, ſtampft mit den Füßen, bohrt mit dem Kopfe gegen die Erde, beißt in verſchiedene Gegenſtände, blökt zuweilen mit durchdringendem Tone, hat keinen Appetit, keinen Durſt, es iſt Lähmung zugegen, und nach 4—6 Tagen folgt der Tod. Nach Rey ſtoßen die wuthkranken Hammel, verſuchen aber niemals, den Menſchen zu beißen. Die Krankheit entſteht durch den Biß toller Hunde und iſt unheilbar.

28) Die Maulſchwämmchen der Lämmer. Die Thiere ſaugen nicht, magern ab, und im Maule finden ſich kleine Bläschen, welche platzen und einen näſſenden, wunden Grund hinterlaſſen. Das Maul iſt mit übelriechendem Geifer

angefüllt. Die Krankheit entsteht in der Regel durch schlechte Beschaffenheit der Muttermilch. Zur Heilung erhält die Mutter eine Laranz aus 6 Loth Glaubersalz in Wasser aufgelöst; dem Lamme wird das Maul sehr oft mit einer Mischung von 2 Loth Myrrhentinctur, 1 Loth Borax, 4 Loth Honig und 4 Loth Essig ausgepinselt. Innerlich giebt man eine Messerspitze von folgendem Pulver: Magnesia und Rhabarber zu gleichen Theilen alle 3—6 Stunden.

29) Die Blatterrose. Bei sehr feinen Schafen bildet sich am Kopfe eine Geschwulst, welche viele wässerige Feuchtigkeit enthält; das Thier hat dabei Fieber, Hitze, Durst, ist matt und traurig, senkt den Kopf und läßt vom Fressen. Das Uebel scheint durch das Futter, auch durch heiße Sonnenstrahlen zu entstehen. Zur Heilung öffnet man die Wasserblase, drückt das Wasser heraus und bestreicht die Wunde mit Oel. Sammelt sich wieder Wasser an, so zieht man durch die Blase ein paar wollene, mit Kienöl getränkte Faden und läßt dieselben 10—12 Tage liegen.

30) Der Gesichtsgrind. Derselbe besteht in einem schorfigen Ausschlag um Ohren, Maul und Augen und nimmt zuweilen das ganze Gesicht ein. Gewöhnlich heilt die Krankheit von selbst. Hat sie aber Lippen und Augen, namentlich bei Lämmern ergriffen, so werden die Schorfe mit einem stumpfen Messer abgekratzt und der Hautgrund täglich einmal mit Oel oder Rahm bestrichen. Eine Laranz aus Glaubersalz leistet auch gute Dienste.

31) Die Maulseuche. Das Innere des Maules ist heiß, mit Geifer angefüllt, das Thier hat starken Durst, frißt wenig oder gar nicht, Lippen, Zunge und Zahnfleisch sind geschwollen, und es zeigen sich an diesen Theilen Blasen, welche platzen und ein flaches, rothes Geschwür hinterlassen. In der Regel ist diese Krankheit über die ganze Heerde verbreitet und mit der gutartigen Klauenseuche verbunden. Zur Heilung wird das Maul täglich einige Mal mit Honig und Essig ausgepinselt. Zum Getränk giebt man Mehl-, Kleien-, Oelkuchen- oder Sauerteigwasser. Werden die Geschwüre bösartig, so pinselt man das Maul öfters mit einer Flüssigkeit aus 1 Loth Kupfervitriol, 4 Loth Honig und $^1/_2$ Quart Wasser aus.

32) Die Lämmerlähme. In der Regel werden von dieser sehr bösartigen Krankheit nur edle oder veredelte Lämmer befallen, und zwar in den ersten 2 bis 8 Wochen ihres Alters. Das Lamm wird träge, liegt viel, wird an den Gliedmaßen steif, bewegt sich dann nicht mehr, es bilden sich an verschiedenen Stellen, zumal an den Gelenken, mehr oder weniger große Geschwülste, und endlich tritt Durchfall und mit ihm der Tod ein. Nach Wagenfeld sind die Ursachen Ernährung der Mütter mit verdorbenem Futter und schlechtem Gesöffe während der Trächtigkeit und Erkältung. Ockel giebt der Weide auf gegypstem Klee die Schuld; Andere lassen die Lähme nach der Weide auf weißem Klee oder nach der Fütterung mit Heu von rothem Klee, oder nach der Weide auf sumpfigen Plätzen mit sauern Gräsern oder nach einer Fütterung der Schafe, welche sehr fette Milch erzeugt, entstehen. Da die Heilung der Lämmerlähme immer mißlich ist, so muß man dieselbe möglichst zu verhüten suchen. Zu diesem Zweck muß das Futter und die Weide der Mütter durchaus gesund sein; die Wärme in dem Stalle soll nie mehr als 8 bis 12° R. betragen; die saugenden Lämmer sollen höchstens in Zwischenräumen von 2—5 Stunden zu den Müttern gelassen werden; alle Lämmer, welche nicht kurz nach der Geburt einen gelben, flüssigen Mist absetzen, sollen pr. Stück alle

8—10 Stunden, bis dünner Miſt eintritt, 1 Theelöffel voll Glauberſalz mit Waſſer erhalten. Zur Heilung empfiehlt Wagenfeld eine Abführung von Glauberſalz; dann 5 Theile Spießglanz mit 1 Theil Butter gemiſcht und dem Lamm täglich 3 Mal, jedesmal wie eine Haſelnuß groß, auf die Zunge geſtrichen; oder $^1/_3$ Quentch. Brechweinſtein, 2 Loth Salmiak und 4 Loth Glauberſalz in Fliederthee aufgelöſt und täglich 4 Mal 1 Theelöffel voll gegeben. Außerdem ſetzt man Klyſtiere und reibt die Beine mit einem Gemiſch aus 1 Theil Kienöl und 4 Theilen Kampferſpiritus täglich 1—2 Mal. Iſt Durchfall vorhanden, ſo giebt man 1 Meſſerſpitze Rhabarberpulver. Iſt die Krankheit ſchon vorgerückt oder ſehr bösartig, ſo werden 3 Quentch. Brechnußextract in 1 Quart Waſſer aufgelöſt und hiervon dem Lamm täglich 3 Mal jedesmal 1 Theelöffel voll gegeben. An die ſteifen Schenkel zieht man ein kleines Eiterband oder reibt Canthariden ſalbe ein. Freiherr v. Seckendorff-Gudent in Hirſchfeld bei Noſſen in Sachſen will mit beſtem Erfolg ein von ihm zuſammengeſetztes Mittel, Antispasticum, gegen die Lämmerlähme angewendet haben. Daſſelbe wird, ſobald ſich die Symptome der Krankheit zeigen, gut umgeſchüttelt, 1 Kinderlöffel voll bei kleinen, 1 Eßlöffel voll bei ſchon größern Lämmern, milchlau erwärmt, täglich 3—4 Mal eingegeben. Die Mutter des erkrankten Lammes läßt man nach Umſtänden 1—2 Mal aus der Lichtader bluten und giebt derſelben Bierhefe und Leinöl zu gleichen Theilen, $^1/_4$ Quart täglich, bis weicher Miſt erfolgt. Das kranke Lamm läßt man alle halbe Stunden ſaugen. Bei Verſtopfung giebt man ihm ſo lange, bis weicher Miſt erfolgt, täglich 3 Klyſtiere von ſtarkem Kamillenthee und 1 Taubenei groß weißer Seife. Bei Beſſerung wird das Antispasticum nur 1 Mal täglich gegeben. Die Stallwärme iſt gleichmäßig auf 4° R. zu halten und alle Zugluft zu vermeiden. Ebell will die Krankheit auf folgende Weiſe geheilt haben: Er legt dem kranken Thiere an jedes Bein, woran ſich Lähme zeigt, jedoch nicht an das Gelenk, ein Eiterband, beſtehend in einem wollenen mit Terpentinöl getränkten Faden, giebt innerlich etwas Glauberſalz und Rhabarber zur gelinden Abführung und ſetzt Klyſtiere von Kamillenabſud, etwas Seife, Salz und Leinöl. Das Eiterband wird täglich 1 Mal umgezogen. Reden läßt ſeine an der Lähme erkrankten Lämmer mit lauwarmem Branntwein, in dem Salz aufgelöſt iſt, einreiben, ſie dann in Leinwand einwickeln und in den Schafmiſt legen. Die Homöopathie empfiehlt für 2 Sgr. Arnikablüthen in 1 Quart Spiritus von 80 % Tralles einige Tage digeriren zu laſſen, zu dieſer Tinctur 10—12 Theile Waſſer zu gießen und damit die Füße der Lämmer täglich 2—3 Mal zu waſchen. Innerlich giebt man 1 Tropfen der 15—20. Potenz von der Arnikatinctur.

33) Die Pocken. Dieſe verheerende Seuche befällt das Schaf nur einmal im Leben. Sie tritt in beſondern Perioden auf: in der der Anſteckung, des Ausbruchs, der Reife und der Abtrocknung. Die Dauer der Anſteckungsperiode beträgt 5—7 Tage. In den erſten 3 Tagen iſt an dem Schafe nichts Krankhaftes zu bemerken; erſt am 5.—7. Tage giebt ſich die Krankheit kund; das Thier geht ſteif, ſchleppend und träge, beſonders auf dem Hintertheil, der Appetit iſt geringer, und die Munterkeit hat ſich verloren. Mit dem 7.—8. Tage beginnt die Ausbruchperiode mit Fieber, Schaudern und Zittern; der ganze Körper iſt vermehrt warm, beſonders Maul und Ohren, die Augen ſind ſtark geröthet, das Thier ſteht mit eng unter dem Bauche zuſammengezogenen Füßen und ſenkt den Kopf tief herab, geht auf den Hinterfüßen in der Regel lahm, hat großen Durſt, aber faſt gar

keinen Appetit; es beginnt ein dünner, wasserheller Schleim aus der Nase auszufließen; es erscheinen auf allen wollefreien Körperstellen rothe Flecken, die sich am 8. und 9. Tage zu Knötchen erhöhen; die Stellen, an denen sie sich zeigen, sind geschwollen. Allmälig erheben sich diese Flecken, unter fortdauerndem Fieber, immermehr und gestalten sich zu Blattern oder Pocken. Vom 11.—13. Tage findet die Reife der Pocken statt. Sie sind dann linsen- bis erbsengroß, zuweilen auch noch größer, weißlich und mit einem rothen Rande umgeben. Wenn die Pocken nahe an einander stehen, so ist auch die Haut angeschwollen und feucht; aus dem Maule des Thieres fließt viel Speichel, aus den Augen Schleim. Mit dem 13. bis 16. Tage beginnt die Abtrocknung; das Fieber hat dann bedeutend abgenommen; der Eiter in den Pocken wird dick und gelb, die Blattern sinken allmälig ein und vertrocknen zu einem schwarzbraunen Schorfe. Da wo die Pocken sitzen und in der Nähe pflegt die Wolle auszufallen. Die Dauer der Abtrocknung währt 5—7 Tage. In Vorstehendem ist der Verlauf der gutartigen Pocken beschrieben. Bei den bösartigen Pocken ist der Verlauf weder regelmäßig noch genau an Perioden gebunden. Der Kopf schwillt stark an, die Augen sind durch Eiter verklebt, aus der Nase fließt ein zäher, mißfarbiger, übelriechender Schleim, das Athmen ist erschwert und schnaufend, das Thier knirscht mit den Zähnen und verbreitet einen aashaften Geruch. Die Pocken sind bläulichroth, fast schwarz mit bleifarbenem Rande umgeben, flach und eingefallen, erheben sich nicht zu Blasen und fließen in einander; am Kopfe gehen sie in bösartige Geschwüre über, wodurch Augen, Lippen und Haut zerstört werden. Gewöhnlich erfolgt der Tod am 18.—21. Tage. Die Pocken entstehen blos durch Ansteckung, und diese ist so intensiv, daß sie selbst in beträchtlicher Entfernung durch die Luft wirkt. Aber auch durch Menschen, Kleider, Hunde, Dünger kann die Ansteckung geschehen. Die Behandlung der kranken Thiere richtet sich danach, ob die Pocken gutartig oder bösartig sind. Zunächst müssen die kranken Thiere von den noch anscheinend gesunden getrennt werden. Bei den gutartigen Pocken werden die Schafe, wenn heiteres, warmes Wetter ist, im Freien, sonst im warmen, trocknen Stalle gehalten. Alle Wochen giebt man eine Lecke aus Kochsalz und Schwefel, von letzterm 2 Loth auf 1 Pfd. Salz. Das Futter muß sehr gut sein. Ebenso werden auch die mit bösartigen Pocken behafteten Schafe behandelt. Innerlich giebt man denselben eine Latwerge aus Kampfer 2 Loth, Angelika, Baldrian, Wachholderbeeren, von jedem 6 Loth, Mehl und Wasser, täglich 2—3 Mal so groß wie eine Haselnuß. Das Futter muß sehr gut sein und aus dem besten Heu, Grummet, Mehl- oder Schrottränken bestehen. Indeß ist eine Kur hier selten von Erfolg. Tammel will die Krankheit durch Anthracin geheilt haben. Jedes pockenkranke Schaf erhielt 3 Mal täglich 6 Stück mit Anthracin befeuchtete Streukügelchen, zum Futter Kartoffeln und Heu, zur Tränke Wasser mit Malzschrot. Das Anthracin wird ebenso bereitet, wie beim Milzbrand des Rindviehs angegeben ist, nur daß man hier Lymphe aus den Pocken nimmt. Am Sichersten geht man jedenfalls, wenn man die Schafe gegen die natürlichen Pocken durch Impfung schützt. Man unterscheidet die Nothimpfung, welche bei einzelnen noch gesunden Stücken einer schon angesteckten Heerde stattfindet, und die Schutzimpfung, welche in einer noch nicht kranken Heerde vorgenommen wird, um dieselbe vor den natürlichen Pocken zu schützen, wenn dieselben in der Nähe sind. Behufs der Nothimpfung trennt man alle gesunden Thiere von den kranken, wählt von den letztern ein Stück, das nur wenige, runde, mit nicht eiter-

artiger, nicht dickflüssiger, zäher, gelber, nicht übelriechender Lymphe gefüllte Pocken hat, entnimmt aus diesen den Impfstoff für die zu impfenden Schafe, füllt die ausgehöhlte Spitze der Impfnadel mit der Lymphe und impft dieselbe in die innere Fläche des Ohres, 1—1½ Zoll von der Spitze desselben entfernt, so ein, daß man mit der Impfnadel 2—3 Linien tief unter die Oberhaut der innern Fläche der Ohrmuschel einsticht und die Lymphe durch Umdrehen der Nadel in der Wunde entleert. Alle andern Körpertheile, namentlich auch der Schwanz, eignen sich nicht zur Impfung. Sollte kein Schaf mit reifen Pocken vorhanden sein, so wählt man eins, bei dem die Pocken fast ihre Reife erlangt haben, sticht diese mit der Nadel an und impft mit dem Blute. Die Schutzimpfung geschieht auf dieselbe Art, nur daß hier die Lymphe von einer geimpften Pocke am 11.—13. Tage nach der Impfung genommen wird. Auch hier kann man statt mit klarer Lymphe mit aus der angestochenen Pocke quellendem Blut impfen. Am 11.—13. Tage nach der Impfung werden die Thiere untersucht und diejenigen, bei welchen die erste Impfung fehlgeschlagen ist, nochmals geimpft. Wenn es die Noth erfordert, so kann man zwar zu jeder Zeit mit Vortheil impfen, die kühlen Frühlings- oder Herbsttage sind aber dazu am passendsten. Gut ist es auch, bei einer Temperatur von nicht unter 6 und nicht über 14° R. zu impfen. Die geimpften Thiere müssen in den ersten 10 Tagen in einem geräumigen, luftigen Stalle gehalten und ängstlich vor Erkältung und Nässe geschützt werden. Das Futter muß gut und nahrhaft sein; das Saufen besteht in reinem, kühlem Wasser.

34) Das Wollfressen. Die Ursache desselben hat man noch nicht genügend erforscht. Die Einen suchen sie in der Angewöhnung oder Vererbung, die Andern in einem abnormen Zustand im thierischen Organismus, noch Andere in Lokalverhältnissen. So viel dürfte gewiß sein, daß durch das Wollefressen ein subjectives Bedürfniß befriedigt wird, denn das Wollefressen fängt regelmäßig an, sobald der Weidegang aufhört. Zur Beseitigung des Uebels hat man empfohlen: einen Aderlaß; dann Salzlecken und mehr saftiges als intensives Futter. Oder man bereitet eine Abkochung von weißer Nießwurz und wäscht damit diejenigen Theile der Schafe, welche sich befressen lassen, so stark, daß die Flüssigkeit bis auf die Haut dringt. Nach einigen Tagen wird das Einreiben wiederholt. Diejenigen Schafe, welche Wolle fressen, werden von den gewaschenen eine Zeit lang abgesperrt, und so soll sich das Uebel verlieren.

35) Die Klauenseuche. Man unterscheidet die gutartige und die bösartige Klauenseuche. Die gutartige Klauenseuche kommt in der Regel mit der Maulseuche zugleich vor. Das Thier hinkt auf einem Fuße oder auf mehreren Füßen, die Klauen sind vermehrt warm, und in der Klauenspalte und an der Krone bemerkt man Geschwulst und Röthe. Später werden diese Stellen wund, und es sondert sich ein stinkender Eiter ab. Die Krankheit ist mit gelindem Fieber verbunden und verläuft in 6—10 Tagen. Man hat weiter nichts zu thun, als die kranken Füße täglich mit Salzwasser zu waschen und die langen Klauen angemessen zu verkürzen. Das Futter muß gut und reichlich sein. Als Getränk dient Oelkuchen- oder Sauerteigwasser. Bei der bösartigen Klauenseuche hinkt das Schaf auf dem leidenden Fuße, auch auf mehr Füßen; dieselben sind vermehrt warm, an den Ballen etwas geschwollen, die kranken Klauen stehen etwas mehr auseinander, die Haut in der Klauenspalte ist geröthet, es schwitzt eine übelriechende Jauche aus, die nicht nur die umliegende Haut, sondern auch den Hornschuh zu-

weilen angreift, so daß sich dieser zum Theil ablöst oder wohl auch ganz abfällt. Das Schaf kann dann nicht gehen und magert sehr ab. Die Ursachen bestehen in Ansteckung, namentlich durch Mist und Weide, wo an der Klauenseuche kranke Schafe gehalten oder aufgetrieben waren. Bei der Kur müssen zunächst die gesunden von den kranken Stücken sorgfältig getrennt werden. Wagenfeld empfiehlt, alle kranken Thiere 2—3 Stunden bis an das Knie ins Wasser zu treiben und dann mit einem scharfen Messer alles von dem Fleisch getrennte Horn gründlich wegzuschneiden und gleich nach dem Beschneiden die kranke Klaue mittelst eines Pinsels mit einem dicken Brei aus Chlorkalk und kaltem Wasser zu bestreichen. Alle 3—4 Tage werden die kranken Thiere untersucht und alle geschwürigen Stellen wiederholt ausgeschnitten und ausgepinselt. Die geheilten Stücke sind von den noch kranken sorgfältig zu trennen, alle Ansteckungsstoffe sind zu vertilgen (vgl. übrigens den Artikel Krankheiten, ansteckende), der Stall ist sehr reinlich zu halten, bei guter Witterung sind die Schafe auf nahe gelegenen trocknen, grasreichen Weiden, bei Regenwetter in luftigen, trocknen, mit vieler weicher und trockner Streu versehenen Ställen, die öfters ausgemistet werden müssen, bei gutem Futter und jeweiligen Salzlecken zu halten. Albert empfahl gegen die bösartige Klauenseuche die von Gerold erfundene electrochemische Flüssigkeit, die man folgendermaßen bereitet: Ein Weinglas Wasser wird in einen Napf geschüttet, 2 Kupferdreier und 2 Zinkplatten von der Größe der Kupferdreier werden hineingelegt und darauf so viel Schwefelsäure gegossen, bis das Wasser zu brausen anfängt. Hört das Brausen auf, so wird das Ganze bis auf die Kupferdreier, welche sich nicht auflösen, erneuert. Vor Anwendung dieser Flüssigkeit müssen die Klauen gehörig ausgeschnitten werden; dann tränkt man einen Schwamm mit der electrochemischen Flüssigkeit und bestreicht damit die wunden Stellen. Die so behandelten Thiere müssen 4—5 Tage vor Feuchtigkeit, selbst vor Thau geschützt werden. Mattonet heilt die Klauenseuche, indem er das Horn bis dicht an das Leben abschneidet, die Füße mit Essig auswäscht, den schon lahmen Thieren die Wunden ausputzt, mit Essig auswäscht und mit Schwefelsäure bestreicht, zu der etwas Aloetinctur gesetzt worden ist. Diese Kur muß bis zur erfolgten Heilung täglich 1 Mal angewendet werden. Als ein sehr einfaches und bewährtes Mittel wurde ferner empfohlen: 87 % guter Weinessig, 10 % schwefelsaures Kupferoxyd und 12 % 66° Schwefelsäure in einer Flasche gut gemischt und dann verstopft und damit die beschnittenen und gereinigten Klauen täglich 2 Mal gewaschen. Benesch empfahl folgendes Mittel: Für 100 Schafe bereitet man folgende Salbe: Auf 1 Pfd. feingeriebenen Chlorkalk gießt man langsam und unter stetem Umrühren ½ Pfd. Salpetersäure und setzt dieser Mischung 4 Loth Hirschhornöl zu; mit dieser Salbe bestreicht man die verschnittenen und gereinigten trocknen Klauen. Innerlich giebt man wöchentlich 2 Mal Salpeter und Glaubersalz mit Kleie gemengt als Lecke. Bei besonders bösartiger, vernachlässigter Klauenseuche hat May mit Erfolg nachstehende Kur angewendet: Das abgestorbene Horn der kranken Füße wurde entfernt, jeder eiternde Theil blosgelegt, mit einer Auflösung des schwefelsauren Kupferoxydes und Kampfers betupft und gut verbunden. In die Ohrmuscheln wurde grüne Nießwurz eingezogen, die operirten Füße wurden alle 2 bis 3 Tage frisch gereinigt und wieder verbunden, die Eiterung an den Ohren unterhalten und innerlich verdauungsstärkende Mittel gegeben. Die Homöopathie wendet Arnikaverdünnung (40—60 Tropfen Arnikatinctur in ¼ Maß reinem Wasser

gemiſcht) an; die gereinigte Wunde wird damit beſtrichen. Innerlich wird Arnika, 5. Potenz, im Wechſel mit Acidum phosph. gegeben.

36) Die Räude. Selten wird die Räude ſchon im erſten und zweiten Stadium durch äußere, in die Augen fallende Symptome erkannt; dies geſchieht gewöhnlich erſt im dritten Stadium. In dem erſten Stadium hat ſich die Haut, ohne jedoch die Farbe verändert zu haben und ohne daß ſich die Wolle krankhaft verändert hätte, merklich verdickt. Das zweite Stadium der Krankheit erkennt man daran, daß ſich die verdickte Haut bereits entzündet hat, worauf ſie ſich dann bald mit kleinen Puſteln bedeckt, wobei ſich die Wolle ſchon anfängt zu entfärben. Im dritten Stadium verräth das Schaf durch Reiben an Raufen ꝛc. ein Jucken und ſucht ſich zu beißen oder zu kratzen, wodurch ſich in der Wolle Flocken bilden. An dieſen Stellen zeigt ſich zugleich die Haut härter als gewöhnlich und mit weißen, gelblichgrünen Schuppen bedeckt. Fühlt man Knoten darin, die dem Druck der Finger Widerſtand leiſten, iſt die Wolle ganz bleich, ohne Elaſticität und ohne ihr natürliches Fett, ſo kann man überzeugt ſein, daß das Schaf mit der Räude behaftet iſt, welche, wenn nicht ſchnell Hülfe angewendet wird, ſich bald über den ganzen Körper verbreitet. Am gewöhnlichſten erſcheint die Räude zuerſt auf dem Rücken, an den Seiten der Schulter und des Bauches. In heißen Ställen und im Sommer greift ſie ſchnell um ſich, durch Kälte wird ſie mehr aufgehalten. Die Urſachen beſtehen hauptſächlich in Anſteckung, aber auch in knappem, ſchlechtem Futter, anhaltendem Regen, Verſchließung der Schweißporen der Haut durch äußerliche Einwirkungen, namentlich Staub. Hat man ſich überzeugt, daß die Räude unter der Heerde ausgebrochen iſt, ſo muß man gleich jedes Stück einzeln unterſuchen. Man nimmt den Kopf des Schafes zwiſchen die Beine und drückt beide Hände flach auf alle Theile. Je ſtärker das Vließ iſt, deſto feſter muß der Druck der flachen Hand ſein. Iſt das Schaf ſchon mit Räude behaftet, ſo wird es bei Berührung der kranken Stellen mit dem Kopfe um ſich beißen, mit den Füßen ſtampfen und mit dem Schwanze wedeln; dann ſcheitelt man an ſolchen Stellen die Wolle, und man wird den Sitz der Krankheit entdecken. Sollte aber das Schaf ganz ruhig ſtehen, ſo kann es als geſund betrachtet werden. Da die Räude anſteckend iſt, ſo müſſen alle kranken und verdächtigen Thiere von den geſunden ſtreng geſondert werden. Zur Heilung bereitet man nach Lichtenſtein folgendes Mittel: 8 Loth Queckſilber werden mit 4 Loth venetianiſchem Terpentin und 16 Loth Schweineſchmalz auf das Feinſte zerrieben; dieſe Salbe verdünnt man dann durch ſtetes Durcheinanderreiben mit 2 Loth Terpentinöl und bewahrt ſie in einer mit Blaſe gut verbundenen irdenen Flaſche an einem kühlen Orte auf. Dieſe Maſſe reicht für 100 Schafe aus. Zum Gebrauch ſcheitelt man jedem kranken Stück auf den leidenden Stellen die Wolle und reibt daſelbſt von der Salbe ganz dünn ein. Sollte ſich auf der Haut ſchon eine ſtarke Kruſte gebildet haben, ſo muß dieſe vorher abgeſchabt werden. Auch vom Genick bis zum Kreuz ſcheitelt man durch und reibt daſelbſt von der Salbe dünn ein. Dann wird je dem 10—15. Stück der geſunden Schafe auf jeder Keule und im Nacken wie eine Erbſe groß von der Salbe auf die Haut eingerieben, und dann kann man geſundes und krankes Vieh wieder zuſammenlaſſen. Mit dem Einreiben des geſunden Viehes fährt man von 3 zu 3 Wochen fort und nimmt dazu ſolche Thiere, welche noch nicht eingerieben ſind. Die kranken Thiere müſſen von Zeit zu Zeit, auch noch nach dem gänzlichen Verſchwinden der Krankheit, unterſucht werden, um etwa überſehene inficirte Stellen

noch nachzubehandeln. Man kann dieſe Salbe auch als Schutzmittel gebrauchen und ſie alle 8—10 Wochen jedem 30. Stück einreiben. Erdt behandelt die Räude folgendermaßen: Die kranken Schafe werden mit ſteifen Bürſten über den ganzen Leib geſtriegelt. Dann wird folgende Lauge zum Baden der Schafe gefertigt: Auf 100 Schafe zur erſten Wäſche 6 Pfd. friſchgebrannten oder 18 Pfd. gelöſchten Kalk, 6 Pfd. rohe Pottaſche, 4 Pfd. pulveriſirten Schwefel, 4 Pfd. ſtinkendes Hirſchhornöl oder Steinkohlentheer und 200 Quart Miſtjauche. Der Kalk wird in Waſſer gelöſcht, zu einem Brei eingerührt, Pottaſche, Schwefel und Oel oder Theer noch während der Kalk heiß iſt zugeſetzt, das Ganze zu einem Brei gerührt, 12 Stunden zugedeckt und dann mit etwas Jauche nach und nach verdünnt. Hierauf wird ein Theil der Jauche kochend gemacht, in die Badewanne geſchüttet und von dem Gemiſch ſo kalt hinzugethan, daß die Lauge die Temperatur von 45 bis 50 ° R. erhält. In dieſe Lauge werden die abgekratzten Schafe mit gebundenen Füßen eingetaucht, 3 Minuten lang darin gehalten und dann auf ein durchlöchertes Bret gelegt, damit die Lauge wieder in die Wanne fließen kann; die Wolle des Schafes wird dabei ausgedrückt. Um die Lauge immer heiß zu erhalten, werden von Zeit zu Zeit glühende Kieſelſteine hineingeworfen. Dieſes Bad wird noch in Zwiſchenräumen von 3—4 Tagen 2 Mal wiederholt. Man kann dazu die vorhergehende Lauge mit benutzen und deshalb die neu anzufertigende Lauge ſchwächer bereiten, indem man nur $^2/_3$ der zuerſt angewendeten Materialien dazu verwendet. Noch gedenken wir des ſpecifiſchen Mittels des Dr. Günther in Langenſalza, welches zugleich auch als Präſervativ gegen Anſteckung dienen ſoll. Während und nach der Kur müſſen die Schafe warm gehalten werden. Im warmen Sommer können ſie ins Freie gehen. Sonſt ſind alle die Vorſichtsmaßregeln zu beobachten, welche in dem Art. anſteckende Krankheiten angegeben ſind.

37) Der Gebärmuttervorfall. Man nimmt guten Opodeldoc, wie eine Wallnuß groß, reibt die herausgedrückte Gebärmutter gut damit ein, hebt dann das Schaf an den beiden Hinterbeinen in die Höhe und drückt mit 2—3 Fingern den Vorfall behutſam in den Leib hinein. Nun wird das Geburtsglied mit beiden Händen auseinandergehalten, Bergöl hineingetröpfelt und daſſelbe mit dem Finger eingeſtrichen, worauf man das Schaf laufen läßt. Wenn ſich der Vorfall wiederholt, ſo wird daſſelbe Verfahren angewendet.

38) Die Eutergeſchwulſt. Wenn zur Lammzeit der Andrang der Milch im Euter zu ſtark iſt, ſo entzündet ſich daſſelbe und verhärtet oder geht in Eiterung über. Man beſtreicht die Geſchwulſt täglich 2—3 Mal mit einer Miſchung aus gleichen Theilen Althä- und Merkurialſalbe. Oder man räuchert das geſchwollene Euter mit Wachholderbeeren, welche auf Kohlen geſtreut werden. Oder man behandelt die euterkranken Schafe eben ſo wie die euterkranken Kühe. Zur Verhütung der Eutergeſchwulſt empfiehlt es ſich, während der Ablammungsperiode derartige Abtheilungen im Schafſtalle zu machen, daß höchſtens 50 Mütter mit ihren Lämmern darin Platz finden. Nach dem zweiten Monat des Säugens wird aus 2 ſolchen Abtheilungen 1 gemacht. In jeder dieſer Abtheilung wird ein Plätzchen für die Lämmer abgeſondert, in welches dieſelben nach dem jedesmaligen Säugen eingetrieben werden. Dieſe Einrichtung hat zur Folge, daß jede Mutter ihrer Milch regelmäßig entledigt und dadurch die Euterentzündung verhütet wird.

39) Die Augenentzündung. Das entzündete Auge erſcheint geſchwollen,

roth und weiß, iſt zum Theil geſchloſſen, thränt und die Augenlider werden durch Schleim verklebt. Zur Heilung wäſcht man Anfangs das Auge 4—6 Mal täglich mit einer Auflöſung von 1 Quentch. Bleizucker in $^1/_2$ Quart Waſſer. Iſt ſchon Schleimfluß eingetreten, ſo nimmt man 1 Quentch. Augenſtein, 1 Loth Kampferſpiritus und $^1/_2$ Quart Waſſer.

40) Verbällen der Füße. Wenn das Schaf anhaltend auf harten Wegen getrieben wird, ſo entzünden ſich öfters die Klauen, ſo daß das Thier hinkt. Die kranke Klaue iſt heiß, etwas geſchwollen und beim Druck ſchmerzhaft. Man ſtellt das Schaf bis an die Knie in kaltes Waſſer und behandelt es eben ſo wie bei der gutartigen Klauenſeuche.

41) Eingetretene ſpitziger Körper in die Füße. Das Schaf geht lahm, und die Klaue iſt entzündet. Man muß den eingetretenen Körper entfernen, den blutenden Fuß mit Salzwaſſer waſchen und weiter ebenſo verfahren, wie bei dem Rindvieh angegeben iſt.

42) Wunden. Tiefe und einen ſtinkenden Eiter abſondernde Wunden wäſcht man täglich einige Mal mit einer Auflöſung von 2 Loth Chlorkalk in $^1/_2$ Quart Waſſer. Um von allen Wunden Inſekten abzuhalten, beſtreicht man ſie, wenn bereits Eiterung eingetreten iſt, täglich 1 Mal mit Theer oder Kienöl.

43) Abbrechen der Hörner. Wenn nach dem Abbrechen eines Horns heftige Blutung entſteht, ſo legt man leinene Tücher auf die Wunde und hält dieſelben durch fortwährendes Begießen mit Eſſig und kaltem Waſſer feucht. Wird hierdurch die Blutung nicht geſtillt, ſo nimmt man zum Befeuchten 8 Loth Schwefelſäure und 1 Quart Waſſer. Wenn die Blutung geſtillt iſt, ſo legt man einen mit Theer beſtrichenen Lappen auf die Wunde.

44) Beinbrüche. Die Heilung lohnt die Mühe nur bei hochedeln und theuren Thieren. Die Bruchſtelle wird feſt mit Leinwandſtreifen umwunden; dann werden 2—3 Schienen von leichtem Holze über der Bruchſtelle angelegt und mit Bändern feſtgebunden. In den erſten Tagen begießt man die Bandage oft mit kaltem Waſſer, unterſucht nach 6—8 Tagen, ob die Bruchenden auch gehörig in der Lage ſind, legt die Bandage noch etwas feſter als vorher an und läßt ſie noch 3—4 Wochen liegen.

45) Läuſe, Schafzecken oder Holzböcke. Sind dieſelben in großer Anzahl vorhanden, ſo magert das Thier ſehr ab und kommt ſtark herunter. Durch gute Haltung und kräftiges Futter kann man ſich ſehr gegen die Läuſe ſchützen. Sind dieſelben aber vorhanden, ſo muß man ſie vertreiben; es geſchieht dies, indem man Tabackdampf unter die Wolle bläſt, oder daß man die Thiere mit einer Abkochung von 2 Pfd. Taback in 8 Quart Waſſer oder mit einem Abſud der zerſtoßenen Wurzel des gemeinen Ahorn wäſcht.

Literatur: Clauß, J. H., über die Cultur der Schafe und Production der edelſten Wolle. Meißen 1836. — Derſelbe, die Production einer ſchönen Kammwolle bei Züchtung der edelſten und veredelten Schäfereien. Ebend. 1832. — Derſelbe, Stammliſten für Schafheerden. Ebend. 1833. — Drobnick, Dienſtunterricht für Schäfer. Brünn 1840. — Elsner, J. G., Handbuch der veredelten Schafzucht. Stuttg. 1832. — Derſelbe, gründlicher Elementarunterricht in der rationellen Schafzucht. Ebend. 1840. — Derſelbe, das Edelſchaf in allen ſeinen Beziehungen. Ebend. 1840. — Enslin, H. P., die höhere Schafzucht. Würzb. 1837. — Ehrenfels, J. M. v., geſchichtliche Darſtellung der neuen Schaf-

cultur. Prag 1831. — Haumann, G. H., die Schafzucht in ihrem ganzen Umfange. Weim. 1839. — Kreyßig, W. A., die Schafzucht mit Sicherung ihrer beſten Nutzbarkeit für die verſchiedenen Bodenarten. Braunſchw. 1840. — Leibitzer, J., die Schafzucht. Leipz. 1833. — Löhner, Anleitung zur Schafzucht. 2. Aufl. Prag 1835. — Mentzel, F., Beiträge zur Wollveredelungspraxis. Glogau 1840. — Petri, B., die Wartung, Pflege u. Zucht der Schafe. Leipz. 1831. — Puttlitz, F. C. L. v., über Zucht u. Veredelung der feinen Schafe. Berl. 1834. — Reider, J. E. v., das Ganze der Schafzucht. Augsb. 1839. — Schmalz, F., Anleitung zur Zucht der Schafe. 2. Aufl. Königsb. 1833. — Schwinghammer, F., Unterricht in der Schafzucht. Mit 3 Tfln. Landsh. 1830. — Mengerſen, Graf v., über Schafveredelung. Leipz. 1833. — Wagner, J. P., über den gegenwärtigen Stand der Merinoſchafzucht. Königsb. 1838. — Derſelbe, die neueſten Erfahrungen u. Fortſchritte der Schafzucht u. Wollkunde. Quedlinb. 1839. — Gumprecht, die Verhandlungen der Verſammlung deutſcher Land- u. Forſtwirthe zu Potsdam über Schafzucht. Leipz. 1840. — Hekſch, A., Mittheilungen aus dem Gebiete der Schafzucht. Peſth 1839. — Gumprecht, Th. G., die enthüllten Betrügereien der Schäfer. Eiſenach 1825. — Scholz, J. Th., das Schäfereirecht. Braunſchw. 1837. — Ritter, K. A., die günſtigſte Lammzeit. Leipz. 1839. — Stein, Th., Beſchreibung u. Abbildung zweier Schafraufen. Mit 2 Tfln. Leipz. 1836. — Becker, R., Anwendung u. Vortheile des Preyß'ſchen Wollwaſchmittels. Bresl. 1840. — Wagner, J. Ph., die neu empfohlene Schafwäſche. Quedlinb. 1839. — Barthels, F., die naturgemäße Behandlung der Schafwolle vor der Schur. Mit 10 Tfln. Leipz. 1838. — Poſſart, J. L., die Wäſche der Wolle. Berl. 1835. — Broſche, J. N. J., Schädlichkeiten, die beſonders auf edle und unveredelte Zucht-Schafheerden nachtheilig einwirken, und Gebrauch des Thermometers in Schafſtällen. Wien 1838. — Die Heilung der Schafkrankheiten auf homöopathiſche Weiſe. Leipz. 1838. — Rohlwes, J. N., Receptbuch für Schäfer. Berl. 1838. — Thomas, des alten Schäfers Kuren an Schafen. Glogau 1835. — Waldinger, U., Wahrnehmungen an Schafen, um über ihr Befinden beurtheilen zu können. 2. Aufl. Wien 1834. — Bürgermeiſter, A., Entfernung der Egel- und Drehkrankheit, der Haarwürmer, des Starrkrampfs ꝛc. Prag 1835. — Kuers, F. A., die Traber-, Drehkrankheit u. Lämmerlähme. Berl. 1840. — Haubner, G. C., Lähme, Rheumatismus u. Gelenkkrankheit. Anclam 1840. — Die Gnubber- u. Traberkrankheit. Berl. 1833. — Vermeidung u. Heilung der Lämmerlähme u. der Fadenwürmer. Gekr. Preisſchr. vom Freih. v. Monteton. Potsd. 1833. — Ueber die verſchiedenen Eingeweidewürmer der Schafe. Mit 4 Tfln. Danzig 1831. — Belehrung über die Natur u. Behandlung der Schafräude von dem k. würtemb. Medicinalcollegium. Stuttg. 1834. — Geisler, M. H., über die Natur und Behandlung der Schafpocken. Braunſchw. 1834. — Preisſchriften über die Schafpockenimpfung, von Müller, Schmidt u. König. Potsd. 1837. — Baumeiſter, W., Abbildungen der ausgezeichnetſten Schafracen. Mit 12 Tfln. Stuttg. 1840. — Mayet, G., Anleitung den höchſtmöglichen Reinertrag der Schäfereien zu erlangen. Berl. 1839. — Miechura, J., Handbuch der Schafzucht. Prag 1840. — Hildebrandt, C. G., die Blutſeuche der Schafe. Berl. 1841. — Ritter, B., die Schafräude. Stuttg. 1841. — Elsner, J. G., Schäferkatechismus. 2. Aufl. Prag 1841. — Gerold, J. H., die Klauenſeuche der Schafe u. deren Heilung auf electrochemiſchem Wege.

Halle 1842. — Elsner, J. G., die Schafzucht Schlesiens. Bresl. 1842. — Kahlert, K. W., die Schafwollwäsche. Leipz. 1842. — André, E., die Züchtung des Edelschafs. Prag 1842. — Beyer, M., die Sommerstallfütterung der Schafe. Leipz. 1842. — Heilversuche, homöopathische. Magdeb. 1843. — Hering, Belehrung über die Schafräude. 2. Aufl. Stuttg. 1844. — Petri, B., Mittheilungen des Interessantesten u. Neuesten aus dem Gebiete der höhern Schaf- u. Wollkunde. Mit 2 Tfln. Wien 1843. — Delasond, O., die Blutkrankheit der Schafe. Aus dem Franz. von Hertwig. Berl. 1844. — Fricke, F. W., über die Drehkrankheit der Schafe. Landsb. 1844. — Rothe, A., der erfahrene Schäfer. Bresl. 1844. — Walton, W., das Alpaka. Aus dem Engl. Reutling. 1845. — Ockel, E., Anleitung zur Aufzucht, Erhaltung u. Benutzung der Schafe. Mit Abbild. Berl. 1846. — Gerlach, A., die Blutseuche der Schafe. Halberst. 1846. — Resultate über die kalte Wollwäsche. Bromb. 1846. — Jeppe, C. F. W., Terminologie der Schafzucht. Mit 1 Tfl. Rostock 1847. — Elsner, J. G., die rationelle Schafzucht. Leipz. 1847. — Schwerin-Wolfshagen, Graf, die Sommerstallfütterung der Schafe. Prenzlau 1847. — La Notte, die am häufigsten vorkommenden Krankheiten unter den Schafen. Bromb. 1848. — Monteton, Freih. v., die wichtigsten Lämmerkrankheiten. Potsd. 1848. — Das Schaf, seine Zucht, Behandlung, Lebensverhältnisse u. Krankheiten. Nach dem Engl. von Hering. 2. Aufl. Stuttg. 1850. — Agron. Zeit. 1846 u. 48. — Oekon. Neuigk. 1842, 1845. — Schlesische Bauernmonatsschrift 1844. — Wagenfeld, L. allgemeines Vieharzneibuch. 7. Aufl. Königsb. 1849.

Schiedsgerichte zur Verhütung von Viehprozessen. Die bisher bestehenden Verordnungen und Gesetze über den Viehhandel sind schon aus dem Grunde allein gänzlich unzureichend, weil darüber in den verschiedenen Provinzen eines und desselben Staates verschiedene Bestimmungen bestehen, woraus natürlich große Wirren in dem Währschaftswesen hervorgehen müssen. Denn hier gilt als ein Gewährsmangel, was dort nicht dafür gehalten wird, hier sind für einen Gewährsmangel 14 Tage, dort für denselben Mangel 6 Wochen Gewährzeit festgesetzt ꝛc. Dazu kommt noch die große Mangelhaftigkeit hinsichtlich der Bestimmungen über jene Krankheiten und Gebrechen, die zwar nicht für förmliche Hauptmängel gelten, aber doch geeignet sind, eine Klage auf Rückgängigmachung eines Handels zu begründen, sobald nachgewiesen ist, daß die Mängel schon zur Zeit des abgeschlossenen Handels vorhanden waren. Zählt man hierzu noch die kaum glaubliche Verschiedenheit der Ansichten der Richter über eine und dieselbe Sache, und noch mehr das Walten der Advocaten, endlich auch noch die unzulängliche Bildung vieler Thierärzte, so darf es nicht befremden, wenn Viehprozesse zuweilen eine Dauer von mehreren Jahren erreichen und einen schreckenerregenden Kostenbetrag veranlassen. Daß die Viehhalter jetzt immer klüger werden und lieber einen mehr oder minder großen Verlust durch Vergleich erleiden, ehe sie einen Rechtsstreit beginnen, ist zwar sehr erfreulich, aber es reicht dies doch nur theilweise aus, da nicht Alle diesen bessern Weg einschlagen; denn die Erfahrung lehrt, daß noch immer solche Prozesse vorkommen. Um nun dem zu begegnen, sollten besondere Schiedsgerichte gebildet werden. Aufgabe derselben würde es sein, die nach abgeschlossenem Viehhandel zwischen dem Käufer und Verkäufer entstandenen Streitigkeiten ohne jedes gerichtliche Verfahren friedlich zu schlichten. Die Verhandlungen dieser Schiedsgerichte anlangend, welche wohl immer in einer Sitzung beendigt werden

könnten, wenn nicht ganz besondere Verhältnisse eine zweite Sitzung nothwendig machten, so müßten diese so einfach als möglich sein. Die Parteien trügen die Geschichte des abgeschlossenen Handels und die daraus hervorgegangenen Beschwerden jederseits vor, und da beide Theile gehört würden, so dürfte kaum daran zu zweifeln sein, den wahren Stand der Sache bald herauszufinden. Dem jedesmal hinzuzuziehenden Thierarzt läge dabei nur ob, die vorliegenden Verhältnisse mit aller Sachkunde und Gewissenhaftigkeit zu erörtern. Nach Feststellung der Sachlage schlüge dann der Vorsitzende des Schiedsgerichts — aus unparteiischen, sachverständigen Viehhaltern bestehend — den Parteien den gütlichen Vergleich vor; er hörte die Forderung des Einen und das etwaige Erbieten des Andern, und da der Vergleich nur selten sofort eingegangen wird, es sich vielmehr häufig noch um einen unbedeutenden Nachlaß einerseits und um einen Zusatz andererseits handelt, so würden hiernach die gewählten Schiedsmänner ihre Ansichten über die Sache abzugeben haben. Dem übereinstimmenden Ausspruch der Majorität des Schiedsgerichts müßten sich dann die Parteien fügen. Die Einrichtung solcher Schiedsgerichte würde gewiß von großem Einfluß auf die Wohlfahrt der Viehhalter sein. Man könnte zwar gegen solche Schiedsgerichte einwenden, daß leicht falsche Ansichten und schiefe Urtheile von Seiten der Schiedsmänner vorkommen dürften, weil diese wohl tüchtige Viehhalter, aber nicht wirkliche Sachverständige sein könnten, indeß ist dieser Einwand um so weniger zu berücksichtigen, als auch schon Fälle vorgekommen sind, wo die erfahrensten und geschicktesten Richter Urtheile in Viehprozessen gefällt, die sich später nichts weniger als gerecht herausgestellt haben. Und wenn auch wirklich einmal einem der Betheiligten durch das Schiedsgericht zu nahe getreten würde, so würde der der gewinnenden Partei daraus erwachsende Vortheil noch nicht einmal hinreichen, bei einem Viehprozeß die vielen Wege, die Versäumnisse, den Verdruß zu vergüten, des Umstandes gar nicht zu gedenken, daß bei der mitunter sehr langen Dauer und der daraus nothwendig folgenden Kostspieligkeit manches Viehprozesses selbst der Gewinnende verliert, weil ihm die Zinsen von einer vielleicht nicht unansehnlichen Summe Jahre durch verloren gehen. Statt dessen trennt das Schiedsgericht die Parteien meist auf ganz friedliche Weise. Der gesunde Verstand der Schiedsmänner trifft gewöhnlich die richtige Mitte, wenigstens greift er niemals weit fehl; auch die Moralität leidet nicht, denn die Parteien gehen nicht von Haß und Rache gegen einander erfüllt aus einander, und es werden auch durch solche Schiedsgerichte Wohlstand und Seelenfriede, die Prozesse nicht selten rauben, erhalten. Zu berücksichtigen ist auch der Umstand, daß in dem Schiedsgericht jedesmal ein erfahrener, sachkundiger, unparteiischer Thierarzt sitzt, und daß wohl alle Viehhalter und Viehhändler die Ueberzeugung haben, daß der Thierarzt am besten wissen müsse, wie die richterliche Entscheidung ausfallen werde, was noch um so wichtiger ist, als das Gutachten des Thierarztes bei Viehprozessen immer den Hauptanhaltepunkt für den Bescheid des Richters abgiebt. Böhme schlägt für solche Schiedsgerichte folgenden Sachgang vor: Sobald der Käufer eines Stückes Vieh sich durch den Handel für verletzt erachtet, zeigt er dies zunächst dem verpflichteten Thierarzt an und bestimmt diesen dahin, an dem Wohnorte des Klägers eine Zusammenkunft der beiden Parteien zur gütlichen Beilegung des Streitfalls zu veranlassen. Auf diese Anzeige hin hat nun der Thierarzt die nöthigen Veranstaltungen zu treffen. Er hat beide Parteien von der Zeit und von dem Orte der Zusammenkunft in Kenntniß zu setzen, an dem Verhandlungsorte 3 bei

der Streitfrage nicht betheiligte, mit den Parteien nicht verwandte Viehhalter als Schiedsmänner auszuwählen, und wenn eine Section des streitigen Thieres bevorsteht, den Verklagten zugleich aufzufordern, seinerseits einen Thierarzt mit zur Stelle zu bringen. Geschieht Letzteres, so wird die Sache um so leichter zu schlichten sein, denn beide Thierärzte können nun gemeinsam handeln. Verzichtet aber der vorige Inhaber des Thieres auf die Zuziehung eines zweiten Thierarztes, oder bleibt er selbst bei der Besichtigung des Thieres aus, so muß er mit dem zufrieden sein, was der anwesende Thierarzt begutachtet. Sind die Betheiligten an Ort und Stelle gegenwärtig, so unterrichtet der zu dem Schiedsgericht gehörende Thierarzt die Schiedsmänner und die Parteien von dem Stande der Sache, und der Vorsitzende des Schiedsgerichts beginnt dann mit den Unterhandlungen. Führen diese zu einem gedeihlichen Ende, werden die Vergleichsvorschläge des Schiedsgerichts von beiden Parteien angenommen, so ist dann der Streit geschlichtet. Können sich aber die beiden Parteien nicht vereinen, schenken sie den Vergleichsvorschlägen des Schiedsgerichts kein Gehör, so bleibt weiter nichts übrig, als daß unter den 3 Schiedsmännern eine Abstimmung vorgenommen wird. Was die Mehrheit derselben beschließt, ist dann gültig, und es haben sich beide Parteien dem Bescheid des Schiedsgerichts zu unterwerfen. Was die Kosten betrifft, so kann nur der Thierarzt Anspruch auf Bezahlung machen, und diese Kosten haben beide Parteien, wenn sie sich den Vergleichsvorschlägen des Schiedsgerichts fügen, gemeinschaftlich zu tragen, wenn aber das Schiedsgericht einen Bescheid ertheilen muß, so hat sämmtliche Kosten diejenige Partei, welche als im Unrecht befunden wird, allein zu tragen. Es versteht sich übrigens von selbst, daß die Schiedsgerichte auch anders organisirt werden können; aber der dabei betheiligte Thierarzt muß ein einsichtsvoller und unterrichteter Mann in seinem Fache sein und durchaus lebensklug handeln; hauptsächlich darf er weder der einen noch der andern Partei zu nahe treten, vielmehr muß er stets bei seinen Aussagen auf das Gewissenhafteste verfahren. Wenn Sectionen von in Untersuchung befindlichen todten Thieren vorzunehmen sind, so muß er, wenn immer thunlich, mit der Section so lange zögern, bis ein Vergleich zu Stande gekommen ist. Dieses Verfahren erleichtert in der Regel den Abschluß des Vergleichs um so mehr, als Käufer wie Verkäufer noch in Ungewißheit sind, wie sich der Befund gestalten werde, als sich die streitenden Parteien gestehen müssen, daß, wenn sie es auf eine Section des Thieres ankommen lassen, die eine unbedingt verurtheilt werden muß, und daß sie dann ungleich härter angesehen wird, als in dem Fall eines gütlichen Uebereinkommens. — Literatur: Landw. Dorfzeitung 1846. — Löbe, W., das Musterdörfchen. Leipz. 1847.

Schlachten, Einsalzen und Räuchern. Die passendste Zeit zum Schlachten ist der Spätherbst, weil sich dann das Fleisch am längsten hält; die passendste Tageszeit zum Schlachten die Nacht, weil sich das Fleisch von Thieren, welche mitten in der Nacht geschlachtet werden, weit besser hält, als von solchen, die am Tage geschlachtet werden. Deshalb lassen auch Diejenigen, welche große Geschäfte mit eingepökeltem Fleische machen, das Vieh nur während der Nacht schlachten. In der Nacht ist die thierische Wärme am niedrigsten, das Athmen am langsamsten, der Lebensproceß am wenigsten in Aufregung. Daß Fleisch von Thieren, welche weit getrieben oder gequält worden sind, namentlich wenn sie gleich darauf geschlachtet werden, schnell verdirbt und außerdem im noch unverdorbenen Zustande ungesund ist, ist bereits in dem Artikel Nahrungsmittelkunde nachgewiesen.

— Das gewöhnliche Schlachtverfahren ist bekannt. In neuerer Zeit erfand man zwei neue Schlachtmethoden: Die eine, in England patentirt, liefert ein sehr saftiges, kräftiges Fleisch. Das Thier wird getödtet, indem der in ihm vorgehende Athmungsproceß durch Einpressen von Luft in die Brusthöhle so schnell als möglich unterdrückt wird, welche Todesart überdies noch schneller und schmerzloser als die gewöhnliche Art des Abschlachtens ist. Das Verfahren ist folgendes: An einen luftdichten Sack oder an eine starke Schweine- oder Rinderblase, die wenigstens 3 Kubikfuß Luft aufnehmen muß, wird eine einfache, wenig Zoll lange und wenig Linien im Durchmesser haltende knöcherne Röhre so genau befestigt, daß an der Seite keine Luft entweichen kann; vorn bleibt das Röhrchen offen. Dasselbe hat gegen die Mitte eine erhöhte Wulst, um zu bezeichnen, wie weit es eingesteckt werden soll. Nun wird die Blase mit Luft gefüllt und dicht unter dem Röhrchen zugebunden. Hierauf macht der Schlächter an dem vorher gefesselten Thiere zwischen der vierten und fünften Rippe und nur $^2/_3$ des Raumes zwischen Brustbein und Wirbelsäule entfernt mit einem kleinen Messer einen nicht über 2 Zoll großen, aber bis in den Pleurasack eindringenden Einschnitt. Sowie dies auf beiden Seiten des Thieres geschehen ist, dringt augenblicklich die äußere Luft ein, die Lungen fallen zusammen und das Thier stirbt. Damit der Eintritt der äußern Luft nicht unterbrochen werde, wird in jede Oeffnung das Röhrchen der einen mit Luft gefüllten Blase eingedrückt, das Band davon gelöst und die Luft eingepreßt. Ein gänzliches Zusammensinken der Lungen ist die Folge davon, und spätestens nach 15 Minuten ist das Thier vollkommen todt. Als Vortheile dieses Verfahrens werden folgende angegeben: Das Fleisch wiegt 3—10 % mehr; es hält sich länger; es ist um 20 % nahrhafter, weil das Blut nicht aus den feinen Aederchen austreten kann; das Fleisch alter Thiere wird eben so schmackhaft, als das von jungen Thieren, nämlich vollsaftig, zart und angenehm duftend; das Fleisch jüngerer Thiere wird dagegen fester und nährender; Kalb- und Lammfleisch sieht allerdings nicht mehr so bleich aus, dagegen wird alles andere Fleisch kräftiger und schöner roth. Das andere Schlachtverfahren erfand ein Fleischer in Paris. Derselbe durchsticht nämlich dem Thiere mit einem schneidenden Instrumente, ähnlich einer Lanzette, den Theil des Rückgrates, welcher nach dem Halse ausläuft, indem er sich jedoch bemüht, das Rückenmark zu treffen. Das Thier ist auf der Stelle todt. Ein sehr übler und Ekel erregender Gebrauch ist es, geschlachtete Kälber und Schafe mit dem Munde aufzublasen, theils um das Fell schneller abziehen zu können, theils um dem Fleische ein schöneres und feisteres Ansehen zu geben. Daß aber dieses Verfahren nicht nur Ekel erregend ist, sondern auch auf die Gesundheit des Menschen, die so behandeltes Fleisch genießen, einen nachtheiligen Einfluß haben kann, erhellt aus folgenden Gründen: Manche Schlächter haben einen übelriechenden Athem, Andere angefressene Zähne, noch Andere Geschwüre im Munde oder Schwindsucht. Alle diese Uebel können durch das Aufblasen des Fleisches mit dem Munde weiter verbreitet werden, was schon durch Ekel geschehen kann. Es sollte daher, wenn das Aufblasen überhaupt nothwendig ist, dasselbe mit einem besonders dazu eingerichteten Blasebalge geschehen. — Ist es nicht zu umgehen, in der warmen Jahreszeit zu schlachten, so muß man darauf Bedacht nehmen, das frische Fleisch vor Fäulniß zu bewahren. Dies geschieht am sichersten dadurch, daß man frisch ausgeglühte Holzkohle dergestalt auf das Fleisch streut, daß es damit förmlich eingehüllt wird. So kann man das Fleisch in der

wärmsten Zeit 6—8 Tage vor Fäulniß bewahren. Auch Fleisch, welches schon ziemlich stark riecht, verliert durch eine solche Behandlung den Geruch. Auch das Einweichen des Fleisches in Essig, das Einschlagen in mit Essig getränkte Tücher, das Einschlagen in frische Brennnesseln, das Bestreuen mit Zucker schützt frisches Fleisch einige Zeit gegen Fäulniß. Soll dagegen frisches Fleisch lange Zeit aufbewahrt werden, so muß man andere Conservationsmethoden in Anwendung bringen. Am bewährtesten sind die folgenden: 1) Die Gannal'sche. Dieselbe gründet sich auf das Einspritzen einer Alaunauflösung zu 10° B. Mit 2 Pfd. dieses chemischen Salzes und 6 Quart destillirtem Wasser erhält man eine Flüssigkeit, die ihrem Zweck vollkommen entspricht, und man braucht nur 3 Pfd. davon, um einen ganzen Ochsen voll zu spritzen. Das Einspritzen geschieht durch die Karoties, nachdem man vorher so viel Blut als möglich hat ausströmen lassen; 20 Minuten nach der Einspritzung kann man die Haut abziehen und den Körper zerstückeln, wobei man aber Knochen und Fett an dem Fleische lassen kann, indem auch sie durch das Einspritzen gegen Fäulniß geschützt sind. Nur die Lungen werden durch das Einspritzen verdorben. Wenn man die Fliegen verhindert, ihre Eier in solches Fleisch zu legen, so kann man dasselbe in der offenen Luft aufhängen, und es wird sehr lange Zeit gut und frisch erhalten. 2) Die Waringtonsche. Das Fleisch wird mit gewöhnlichem Leim oder mit Gallerte überzogen, so daß darüber eine luftdichte Decke gebildet wird. Man erhitzt nämlich Leim oder Gallerte und taucht dann das Fleisch hinein; ist die Schicht fest geworden, so taucht man das Fleisch wieder ein und wiederholt dieses, bis man eine harte Haut von gewünschter Dicke hat. Oder man taucht das Fleisch in eine Mischung von Gyps und Wasser, und wenn der Ueberzug hart geworden ist, sättigt man ihn mit geschmolzenem Talg, Stearin, Wachs. Das so überzogene Fleisch taucht man in Oel und legt es dann in Gefäße ein. Vor dem Gebrauch des Fleisches müssen die einhüllenden Substanzen entfernt werden. 3) Die Sweeny'sche. Auf eine geringe Menge von allem Staube wohlgereinigte Eisenfeilspäne wird reines abgekochtes Wasser gegossen; in dieses legt man das frische Fleisch so, daß es vom Wasser ganz bedeckt wird. Um den Zutritt der Luft völlig zu verhüten, gießt man eine Schicht Oel darüber. 4) Die Robin'sche. Man legt Stücke Fleisch in verschlossene Gefäße, auf deren Boden man einen mit Schwefeläther, Chloroform, Steinöl, Steinkohlenöl, Schieferöl, Essigäther, Holzgeistöl oder Bittermandelöl getränkten Schwamm gelegt hat. Dadurch behält das Fleisch das Blut in sich und zeigt keine Spur von Fäulniß. In Wasser, welches mit dem Dampfe der angegebenen Substanzen geschwängert ist, läßt sich das Fleisch ebenfalls lange Zeit conserviren. Unter diesen Substanzen ist das Steinkohlenöl das wirksamste, indem es das Fleisch in seiner Gestalt, seinem Volumen, seiner Biegsamkeit und seiner Farbe vollkommen unverändert erhält. — Um die Fliegen, namentlich die Schmeißfliegen, von dem Fleische abzuhalten, bestreicht man das Behältniß, in dem das Fleisch aufbewahrt wird, mit Lorbeeröl, welches den Fliegen sehr zuwider ist, oder man reibt das Fleisch mit Dragun ein. — Beim Aufbewahren des Geflügels ist es zu empfehlen, dasselbe bis zur Verwendung in seinen Eingeweiden liegen zu lassen. — In der Regel wird aber das Fleisch zu seiner längern Aufbewahrung eingesalzt oder geräuchert.

Behufs des Einsalzens oder Einpökelns wird das Fleisch in Stücke gehackt; diese reibt man mit einer Mischung von Salz und Salpeter tüchtig ein und

und die Sonne in gerechter Rache über sie hervorbrechen, welche sich gefürchtet, ihr Angesicht zu zeigen, als sie es gefordert hatte. Und so ist es auch geschehen. Die Sonne ist hervorgebrochen, und hat sie verbrannt, daß sie nicht mehr gewesen sind.

Ein Bauer hatte einen Sohn, der war ein Dieb. Als er ihn einmal wieder ertappte, wie er einen Apfel stahl, da nahm er ihn und trug ihn hinaus auf einen hohen Berg, und ließ ihn da stehen, und ging wieder nach Hause. Als er aber nach Hause kam, da war sein Sohn schon wieder da. Da sprach der Vater: Ich habe dich hinaus auf einen hohen Berg getragen, und du bist doch wieder da. Wie bist du denn wieder herunter gekommen? Da sprach der Sohn: Ich bin nicht herunter gekommen, sondern ich bin immer weiter hinauf gegangen, bis ich auf der andern Seite des Berges herunter gekommen bin. Da sprach der Vater: Du bist ein Dieb, und wirst ein Dieb bleiben und gehängt werden. Da ging der Sohn wieder hinaus in die weite Welt, und wurde ein Räuber, und kam in die Gefangenschaft, und wurde gehängt.

Ein Bauer hatte einen Sohn, der war ein Dieb. Als er ihn einmal wieder ertappte, wie er einen Apfel stahl, da nahm er ihn und trug ihn hinaus auf einen hohen Berg, und ließ ihn da stehen, und ging wieder nach Hause. Als er aber nach Hause kam, da war sein Sohn schon wieder da. Da sprach der Vater: Ich habe dich hinaus auf einen hohen Berg getragen, und du bist doch wieder da. Wie bist du denn wieder herunter gekommen? Da sprach der Sohn: Ich bin nicht herunter gekommen, sondern ich bin immer weiter hinauf gegangen, bis ich auf der andern Seite des Berges herunter gekommen bin. Da sprach der Vater: Du bist ein Dieb, und wirst ein Dieb bleiben und gehängt werden. Da ging der Sohn wieder hinaus in die weite Welt, und wurde ein Räuber, und kam in die Gefangenschaft, und wurde gehängt.

Ein Bauer hatte einen Sohn, der war ein Dieb. Als er ihn einmal wieder ertappte, wie er einen Apfel stahl, da nahm er ihn und trug ihn hinaus auf einen hohen Berg, und ließ ihn da stehen, und ging wieder nach Hause. Als er aber nach Hause kam, da war sein Sohn schon wieder da. Da sprach der Vater: Ich habe dich hinaus auf einen hohen Berg getragen, und du bist doch wieder da. Wie bist du denn wieder herunter gekommen? Da sprach der Sohn: Ich bin nicht herunter gekommen, sondern ich bin immer weiter hinauf gegangen, bis ich auf der andern Seite des Berges herunter gekommen bin. Da sprach der Vater: Du bist ein Dieb, und wirst ein Dieb bleiben und gehängt werden. Da ging der Sohn wieder hinaus in die weite Welt, und wurde ein Räuber, und kam in die Gefangenschaft, und wurde gehängt.

trocknet werden. Diese Lake kann man zweimal brauchen, wenn man sie wieder aufkocht und ein wenig Salz, Zucker und Salpeter zusetzt. 2) Soll das Fleisch Jahre lang in gepökeltem Zustande aufbewahrt werden, so befreit man es von allen blutigen und unreinen Theilen und zerhackt es in Stücke von 4 Pfd. Diese Stücke werden mit Salz eingerieben, und zwar jedes 1 Minute lang, dann wird das Fleisch in Fässer dicht eingelegt, jede Schicht mit Salz bestreut und die Oberfläche des Fasses nach der Füllung mit Gewichten beschwert. So bleibt das Fleisch 10 bis 14 Tage liegen; dann wird es herausgenommen und in Tonnen auf obige Art aufs Neue eingepökelt. Die Tonnen werden dann oben verschlossen, auf die Seite gelegt und der in der Mitte befindliche Spund geöffnet, um die zubereitete Salzlake einzugießen. Zu diesem Zweck wird die aus den ersten Fässern zurückgebliebene Salzlake gekocht und so lange abgeschäumt, bis sich keine Spur von Schaum mehr zeigt. Nachdem die Lake erkaltet ist und sich gehörig geklärt hat, werden die Tonnen durch das Spundloch bis zum Ueberfließen damit gefüllt. Die Tonnen bleiben in dieser Lage einige Tage ruhen und werden immer nachgefüllt, bis kein Nachfüllen mehr möglich erscheint; dann wird der Spund fest eingeschlagen. 3) Die Keule, als das zum Pökeln dienlichste Stück, von einem wenigstens 6 Jahre alten, gut gemästeten Ochsen wird aller Knochen entledigt. Man schneidet dann auch den in der Mitte befindlichen Unschlitt aus und läßt nur das übrige Fett daran. Dann theilt man das Fleisch in so wenige Stücke als möglich. Die weitere Behandlung ist wie sub 2, nur daß auf den Boden des Fasses noch Gewürznelken, Lorbeerblätter und etwas Rosmarin gestreut werden und auf eine jede Fleischschicht wieder eine solche Gewürzlage kommt. — Will man dem eingesalzenen Fleische eine schöne rothe Farbe geben, so wendet man die englische Salzbeize an. Dieselbe besteht aus 192 Theilen Kochsalz, 3 Theilen Salpeter und 32 Theilen Zucker in 1200 Theilen Wasser durch Kochen aufgelöst und abgeschäumt. Um in sehr kurzer Zeit Pökelfleisch zu erhalten, füllt man ein reines hölzernes Gefäß bis fast an den Rand mit reinem Fluß- oder Regenwasser, legt einige hölzerne Stäbe kreuzweise darüber und auf diese das Fleisch so, daß es ungefähr 1 Zoll von dem Wasser absteht. Hierauf wird so viel Salz auf das Fleisch gestreut, als darauf liegen kann. Schon nach 24 Stunden hat es den Pökelgeschmack. — Abweichend von dem vorbeschriebenen Verfahren ist die Pökelmethode desjenigen Fleisches, welches geräuchert werden soll. Von dem Rindfleische eignen sich dazu vorzugsweise Brust und Rippenstücke. Das Fleisch wird ebenso wie oben angegeben eingesalzt, bleibt aber nur 3 Wochen im Salze liegen. Von dem Schweine werden hauptsächlich Rückenstücke, Schälrippe, Speckseiten, Schinken, Schulterblätter geräuchert. Diese Fleischstücke werden vorher mit Salz und Salpeter eingerieben, wobei auf 1 Pfd. Salz $^1/_2$ Loth Salpeter gerechnet wird, in eine Wanne auf einander geschichtet und täglich fünf- bis sechsmal mit der entstandenen Soole begossen. Die Speckseiten müssen alle 4 Tage umgelegt und die untersten nach obenhin gelegt werden. Die Speckseiten bleiben 3 Wochen, die Schinken und Schulterblätter 4 Wochen, die übrigen Stücke nur einige Tage in der Soole liegen. Was insbesondere das Einsalzen des Schinkens anlangt, so begeht man dabei oft den Fehler, den Pfeffer am Knochen hinab so tief als möglich in den Schinken zu bringen, indem man glaubt, so dem Schinken eine längere Dauer zu verschaffen. Dieses Verfahren ist aber schädlich, weil dadurch das Fleisch von dem Knochen getrennt wird, die Luft dann eindringen kann und baldige Fäulniß erfolgt. Ueberhaupt giebt der Pfeffer

dem Fleische keine Haltbarkeit, sondern dieselbe wird blos von der Anwendung des Salzes bedingt. Von dem Salze muß man so viel als nöthig an den Knochen bringen, aber das Fleisch darf man nicht vom Knochen trennen. Salzt man Schinken, die noch vor Sommer verbraucht werden sollen, im Winter ein, so bedarf es der Anwendung des Pfeffers gar nicht, denn dieser verbessert nicht etwa den Geschmack des Schinkens, sondern zerstört vielmehr das Zarte desselben. Vorzügliche Methoden zum Einsalzen der Schinken sind folgende: 1) Man rechnet auf einen Schinken von 12 Pfd. 2 Loth Salpeter, $^1/_4$ Pfd. Kochsalz, $^1/_2$ Pfd. Seesalz und 1 Loth schwarzen Pfeffer. Diese durcheinander gemischten Ingredienzien reibt man in den Schinken, den man 3 Tage stehen läßt; dann schüttet man $^1/_2$ Pfd. Syrup darüber und läßt ihn 24 Stunden stehen. Nach dieser Zeit kehrt man ihn während 1 Monats alle Tage um und reibt dabei jedes Mal die Flüssigkeit gut in denselben ein. Dann legt man ihn 12 Stunden in kaltes Wasser, trocknet ihn gut ab und räuchert ihn. 2) Schinken, welche den Geschmack der *westphälischen* erhalten sollen, salzt man folgendermaßen ein: Zu 1 großen Schinken nimmt man $^1/_2$ Pfd. Kochsalz, $2^1/_2$ Loth Salpeter, $1^1/_2$ Pfd. Seesalz, $^3/_4$ Pfd. braunen Zucker und $^1/_2$ Quart altes Bier, kocht Alles und gießt die Mischung siedend heiß über den Schinken. 16 Tage lang wendet man ihn täglich um und reibt ihn gut ein. 3) Um *Schinken nach amerikanischer Art* zuzubereiten, nimmt man zum Einsalzen eine Mischung von 4 Theilen Salz und 1 Theil rein gesiebte Holzasche. Mit dieser Mischung wird jeder Schinken $^3/_4$ Zoll hoch bedeckt. Leichtere Schinken bleiben 5, schwerere 6 — 7 Wochen in der Salzlake (auf 75 Pfd. Fleisch $^1/_8$ Berl. Scheffel Salz) liegen. Vor dem Aufhängen in den Rauch werden die Schinken mit lauwarmem Wasser abgewaschen, von Salz und Asche mittelst eines Tuches gereinigt und dann in die *Fleischfarbe* getaucht. Dieselbe besteht aus feiner Holzasche, welche mit lauwarmem Wasser angerührt wird. Diese Farbe giebt dem Fleische einen Ueberzug, der dasselbe gegen die Fliegen schützt, auch das Tröpfeln verhindert.

Um Fleisch, Schinken, Würsten, Zungen, Geflügel die längste Dauer zu geben, werden dieselben *geräuchert*. Dem Räuchern muß stets das Einsalzen vorausgeben. Man räuchert aber das Fleisch nicht nur, um es gegen Fäulniß zu schützen, sondern auch um ihm einen eigenthümlich angenehmen Geschmack zu ertheilen. Fleisch, das durchs Räuchern vollkommen ausgetrocknet ist, widersteht zwar der Fäulniß am besten, ist aber nicht zu genießen, sondern ähnelt jenen Thierhäuten, welche asiatische Völkerhorden durch Räuchern in Leder verwandeln. Setzt man das zu räuchernde Fleisch unmittelbar dem Rauch aus, so wird große Vorsicht erfordert, wenn es gehörig weich, zart und schmackhaft werden soll. Im Allgemeinen gilt von dem Räuchern, daß der Rauch nicht warm, sondern kalt an die Fleischwaaren kommen muß, daß man niemals mit Torf oder Kohlen, sondern stets mit Holz, am besten mit Wachholderreisig oder grünem Tannenreisig räuchern muß, weil davon die Fleischwaaren einen angenehmen Geschmack erhalten, und daß man das Fleisch nicht zu lange im Rauche hängen lassen darf, weil es sonst zäh und unverdaulich wird. Die Fleischwaaren sind dann genug geräuchert, wenn sie eine hellbraune Farbe erlangt haben. Sehr zu empfehlen ist es, die zu räuchernden Fleischwaaren nicht unmittelbar dem Rauch auszusetzen, sondern sie durch leichte Hüllen gegen den unmittelbaren Andrang des Rauches zu schützen, damit sie nicht nur das gehörige Maß von Feuchtigkeit behalten, sondern auch keinen Rauchgeschmack zur

widerlichen Mitgabe bekommen. Dieſes wird um ſo eher erreicht, wenn die Hüllen von der Art ſind, daß ſie die ätheriſchen brenzlichöligen Theile des Rauchs einſaugen, ohne ſie ins Fleiſch dringen zu laſſen. Den beſten Dienſt leiſtet als Oel einſaugender, die Wärme ſchlecht leitender Stoff die gewöhnliche Roggenkleie, mit welcher man die aus der Salzlake genommenen Fleiſchwaaren überzieht. Was ſpeziell das Räuchern der verſchiedenen Fleiſcharten anlangt, ſo muß das Rindfleiſch vorher gut abgetrocknet, an den Stellen, wo es durchgehauen iſt, mit Papier, das mit Mehlkleiſter beſtrichen iſt, verklebt, dann in einfache grobe Leinewand genäht werden. Der Rauch darf nur gelind ſein. Oder das Fleiſch wird dem friſchgeſchlachteten Vieh noch warm entnommen, ſogleich in einem Gemenge von 1 Theil gepulvertem Salpeter und 32 Theilen Kochſalz gehörig herumgewälzt, dann überall mit ſo viel Kleie beſtreut, als hängen bleiben will und entweder unmittelbar oder in eine einfache Lage abgenutztes Druckpapier gewickelt in den Rauch gehängt. Das geräucherte Fleiſch bekommt ein dem ſtark geräucherten Lachs ähnliches Anſehen, ſchmeckt ſehr angenehm und hält ſich Jahre lang. Zungen hängt man nur 8 Tage in den Rauch; ſehr ſchmackhaft werden ſie, wenn man ſie in Rinderdärme eingeſteckt in den Rauch hängt. Schinken wälzt man vor dem Aufhängen in den Rauch, ſobald ſie aus der Lake genommen ſind, derb in Weizenkleie herum. Sobald Speck und Schinken gelblich geräuchert ſind, werden ſie aus dem Rauche genommen und in einer kühlen, luftigen, trockenen Kammer aufgehängt. Eben ſo werden die geräucherten Würſte in der erſten Zeit aufbewahrt. Spanferkel werden in Papier gewickelt und in den Rauch gehängt. Vom Kalbe kann man Brüſte und Keulen, nachdem dieſelben 14 Tage gepökelt haben, räuchern. Der Rauch darf aber nur gelind ſein. Von den Schöpſen werden die Keulen oder Hinterviertel zum Räuchern benutzt. Das Räuchern darf nur gelind und kurze Zeit geſchehen. Die Gänſe, ſowie die Gänſe- und Entenbrüſte wälzt man, nachdem ſie 3—4 Wochen gepökelt haben, in Weizen- oder Roggenkleie herum, bindet ſie an hölzerne Spieße und hängt ſie in einen gelinden Rauch. Nach 8 Tagen werden ſie abgenommen und noch 3 Tage an einen luftigen Ort gehängt; dann reibt man die Kleie ab und bewahrt die geräucherte Waare an einem kühlen und trockenen Orte auf. Beſondere Räucherungsmethoden ſind folgende: 1) Die Räucherung ohne Rauch oder die Schnellräucherung. Der zu räuchernde Gegenſtand muß die gehörige Zeit im Salze gelegen haben; aus dem Salze genommen beſtreicht man ihn mittelſt eines kleinen Federwiſches einmal mit brenzlicher Holzſäure und hängt das ſo angeſtrichene Stück 2—3 Tage an einen luftigen, froſtfreien Ort. Nach dieſer Zeit kann man das Fleiſch, die Wurſt ꝛc. ſchon als geräuchert genießen. Starke Würſte, Schinken ꝛc. werden in Zwiſchenräumen von je 8 Tagen zwei- bis dreimal mit der Holzſäure beſtrichen. Am beſten hängt man Fleiſch, Würſte ꝛc. auf und beſtreicht ſie hängend. Die ablaufende Flüſſigkeit fängt man in einem untergeſetzten Gefäß auf. Zu bemerken iſt jedoch, daß ſo geräucherte Waaren weniger zart und ſaftig ſind und nicht den guten Geſchmack haben, als die auf die gebräuchliche Art geräucherten. 2) Zum Bedarf für Haushaltungen erfand v. Siemens ein Verfahren, durch welches man ſich binnen einigen Stunden aus friſchem Fleiſch das beſte gahr geräucherte und zugleich gahr gekochte Rauchfleiſch bereiten kann, und wodurch man der anſehnlichen Verluſte beim Pökeln und Räuchern an der Luft und in Rauchkammern nicht allein überhoben iſt, ſondern auch den Wohlgeſchmack des Fleiſches ſehr erhöht. Dieſes geſchieht,

indem man das Salzen, Räuchern und Kochen ſchnell auf einander folgen läßt, und zwar letzteres mittelſt heißer Rauchdämpfe, welche das Fleiſch kochen und zugleich räuchern, indem ſie ihre feine Holzſäure ſehr ſchnell und ſo rein in das Fleiſch abſetzen, daß ſich auch nicht der geringſte Nebengeſchmack bemerkbar macht. Man legt das einzuſalzende Fleiſch zuvor in warmes Waſſer von 50—60 ° R., damit ſich die Poren deſſelben zur Aufnahme des Salzes öffnen. Sobald das Fleiſch durchwärmt iſt, wird zuerſt der nöthige Salpeter aufgeſtreut und eingerieben, dann die nöthige Menge Kochſalz. Hierauf wird das Fleiſch mit einer reinen Rindsblaſe überzogen, darin feſt eingeſchloſſen und ſogleich in die heißen Rauchdämpfe gehängt. War das Stück Fleiſch zu dick, ſo daß das Salz nicht gehörig durchziehen konnte, ſo kann man oben in die Blaſe noch etwas Salz nachdrücken, das ſich in der Wärme dem Fleiſche bald mittheilt. Um die Blaſen zu dieſem Zweck einzurichten, ſchneidet man ſie oben ſo weit als nöthig aus, um das Fleiſch einzubringen, und verſieht den Rand mit Saum und Schnur. Kurz vor dem Gebrauch wird die Blaſe in warmem Waſſer eingeweicht und das Fleiſch in der Art damit überzogen, daß im Umkreiſe des Fleiſches noch ein Raum von $^1/_8$ Zoll bleibt, damit das etwa ausgeſchwitzte Fett Raum zu ſeiner Ausdehnung findet. Will man einen ſchweren Schinken räuchern und kochen, ſo iſt die Blaſe, wenn ſie den Schinken nicht ganz einzuſchließen vermag, an den Schenkeln deſſelben feſtzuſchnüren. Die Seitenknochen kann man von dem Fleiſche trennen, daſſelbe auch mehr ins Längliche oder ins Quadrat ſchneiden. Nach jedesmaligem Gebrauch werden die Blaſen ausgewaſchen, mit Heu ausgeſtopft und zum Trocknen aufgehängt. Die Vorrichtung zu den heißen Rauchdämpfen iſt folgende: Ueber ein Kaſſerolloch wird eine kleine Tonne ohne Boden geſetzt, durch welche die Dämpfe des Schmauchfeuers ſtreichen müſſen. Oben in dieſes Tönnchen wird die Blaſe mit dem Fleiſche gehängt und dann das Tönnchen mit einem alten Sacke bedeckt. Nothwendig iſt es, das Kaſſerolloch mit kleinen Steinen zu füllen, damit die Flamme nicht zu hoch aufſchlägt, damit ſich aller Staub von der Feuerung an den Steinen abſetzt und damit beſtändig eine gleichmäßige Temperatur erzielt wird. Am beſten verwendet man dazu kleine Kieſelſteine, die nach mehrmaligem Gebrauch in Waſſer geſpült werden. Die Rauchdämpfe müſſen wenigſtens die Temperatur des kochenden Waſſers behalten, weshalb ſtets mit naſſem Holze zu heizen iſt. Ueber 85 ° R. darf die Hitze nicht ſteigen. — Alle geräucherten Fleiſchwaaren werden, ſobald ſie aus dem Rauche genommen ſind, mit einem Tuche oder Strohwiſche rein abgerieben, mit trockener geſiebter Aſche beſtreut und entweder in einer trockenen, kühlen, luftigen Kammer aufbewahrt oder in einen feſten Kaſten eingeſchichtet und an einem kühlen Orte aufbewahrt. Damit ſich die geräucherten Waaren um ſo beſſer halten, bedeckt man den Boden der Kiſten oder Fäſſer, in welche ſie eingelegt werden, 1 Zoll hoch mit kurzem Häckſel von Roggenſtroh und ſtreut auch zwiſchen jede Schicht Fleiſch ꝛc. eine 1 Zoll hohe Schicht Häckſel. Auch das Verpacken der geräucherten Waaren in Malzkeime leiſtet gute Dienſte und ertheilt außerdem noch dem Fleiſche ꝛc. einen feinen Geſchmack. —

Literatur: La Grande, Anleitung zum Einpökeln und Räuchern. Nordhauſen 1837. — Bewährte Methode, binnen 24 Stunden wohlfeil und dauerhaft zu räuchern. Leipzig 1839. — Sanſon, W., Anweiſung zu einer Schnellräucherungsmethode. 2. Aufl. Münch. 1838. — Vollſtändiges Wurſtbuch. Erfurt 1840. — Methode, vortheilhafteſte, des Einſchlachtens, Einpökelns und Räu-

cherns. 2. Aufl. Magdeb. 1842. — Schnellräucherungsmethode, neue verbesserte. Gratz 1843. — Wurstlergeschäft, das, in seinem ganzen Umfange. Mannheim 1844. — Hoffmann, Ch., vom Hausschlachten. Heilbr. 1844. — Reche, R., die Kennzeichen des erkrankten Schlachtviehs. Gleiwitz 1846. — Fleischer und Wurstfabrikant, der wohlerfahrene. Arnst. 1848. — Fiedler, C. J., Tafeln zur Ermittelung des Fleischergewichts beim Rindvieh. Nordhausen 1850. — Oekon. Neuigk. 1842.

Schmalz, Friedrich, russisch kaiserlicher Staatsrath, vormaliger Professor der Oekonomie und Technologie zu Dorpat, Besitzer der Güter Kussen mit Neuweide in Ostpreußen, war am 25. Januar 1781 zu Wildenborn bei Zeitz geboren. Sein Vater war der Pachter des dasigen Rittergutes und galt zu seiner Zeit für einen sehr guten Landwirth; es geht dies unter Anderm daraus hervor, daß er von Schubart von Kleefeld, seinem Nachbar, hochgeachtet war. Schmalz hatte das Unglück, seinen Vater zu verlieren, als er kaum erst 7 Jahre alt war, und es wurden dadurch seiner Neigung zu landwirthschaftlichen Beschäftigungen, welcher er bis dahin unter der Leitung seines Vaters folgen konnte, Fesseln angelegt. Nach vollendetem Schulunterricht kam Schmalz auf das Gymnasium nach Gera, wo sich seiner der würdige Prediger Thomerus annahm und ihm noch Unterricht im Gartenbau und in der Pomologie ertheilte. In seinen Mußestunden wurde Schmalz in der Wirthschaft des genannten Geistlichen zu allen wirthschaftlichen Arbeiten gebraucht. Schon in seinem 14. Lebensjahre war er dirigirender Gärtner im Blumen-, Obst- und Küchengarten, durfte aber die Gärtnerei nur als Nebensache betreiben, mußte vielmehr den Feldbau und die Brauerei und Brennerei zur Hauptsache machen. Schon zu dieser Zeit stellte Schmalz gern Versuche an, wie er denn bereits Kartoffeln aus Samen baute. Im Jahre 1795 kam er zu einem Onkel, welcher Administrator eines bedeutenden Gutes war, und wo er alle Branchen einer Wirthschaft kennen lernte. Nach einem halbjährigen Aufenthalt daselbst kehrte er in das elterliche Haus zurück, um dem die mütterliche Pachtung leitenden Bruder beizustehen. Der intelligente Jüngling wendete sich nun von Neuem seinen praktischen Lieblingsbeschäftigungen zu, verrichtete alle landwirthschaftlichen Handarbeiten und lernte ziemlich alle bis zu einer gewissen Vollkommenheit. Während dieser Zeit betrieb er auch emsig das Studium der Botanik unter der Anleitung des Predigers Thomerus. Als Schmalz 13 Jahre alt war, starb auch seine Mutter. Dies war die Veranlassung, daß die Pachtung einige Jahre später aufgegeben wurde. Schmalz mußte sich nun um ein Unterkommen bemühen, welches er auch bald als Wirthschaftsgehülfe bei einem seiner Verwandten, dem Inspector Anger in Batzdorf in der Nähe von Meißen, fand. Hier gewann er vorzüglich an Routine im Directionsgeschäft, fühlte indeß, wie viel ihm noch an den Hülfswissenschaften fehlte, um durch sie ein tüchtiger Landwirth werden zu können. Hauptsächlich war es das Studium der Mathematik, auf welches er sein größtes Augenmerk richtete, und in welcher Wissenschaft er bei dem Lieutenant Rühlemann in Meißen Unterricht nahm. Inzwischen fing er an, ein Tagebuch zu halten, auch landwirthschaftliche Bücher zu lesen, namentlich die Schriften des Pfarrers Maier, des Herrn v. Schönfeld u. A. m. Nebenher betrieb er landwirthschaftliche Baukunde, las darüber und zeichnete für sich. Dies war die Veranlassung, daß ihn Herr v. Berlepsch auf sein Gut Proschwitz berief, um dort die Aufsicht über das Bauen einiger landwirthschaftlicher Gebäude zu führen. Dabei lernte Schmalz nicht nur die praktische

Handbuch, besonders in gerichtlicher und strafrechtlicher Beziehung, 2 Bde. Leipzig 1857. Ferner: Die Lehre von der Zurechnung. Zugleich eine Kritik der Hegel'schen Philosophie des Rechts. Leipzig 1862. Ferner: Lehrbuch des deutschen Strafrechts. Berlin 1888. Ferner: Studien zur Reform des Strafrechts. Leipzig 1890. Ferner: Die Reform des Strafrechts. Leipzig 1890. Ferner: Die Gesetzgebungsarbeiten zur Reform des Strafrechts. Leipzig 1893. Ferner: Die Reform des Strafrechts. Leipzig 1894. Ferner: Die Reform des Strafrechts. Leipzig 1895. Ferner: Die Reform des Strafrechts. Leipzig 1896. Ferner: Die Reform des Strafrechts. Leipzig 1897. Ferner: Die Reform des Strafrechts. Leipzig

preußiſche Regierung, aufmerkſam geworden auf ſein ausgezeichnetes praktiſches Talent, über 100 Meilen weit von ſeinem bisherigen Wirkungskreiſe, um eine in ganz erbärmlichem Zuſtande ſich befindende Wirthſchaft zu einer Muſterwirthſchaft zu erheben. Dieſe Wirthſchaft war das einſt renommirte Gut Kuſſen in Lithauen, welches eben jetzt Niemand für 700 Thaler pachten wollte. Schmalz's Antritt war mit den unſäglichſten Schwierigkeiten verbunden, aber ſeine Willenskraft, ſein Scharfſinn, ſeine praktiſche Routine überwanden alle Hinderniſſe. Stallfütterung und Schäferei waren die Pfeiler, worauf er zu bauen begann; Ackerbeſtellung, Bauten nach altenburgiſchem Vorbilde, eine ſinnreich geordnete Brennerei waren die Stützſtreben. Unter dem Titel: „Landwirthſchaftliche Berichte von Kuſſen" erſchienen Schilderungen der plötzlich vollbrachten Meliorationen und ſchlugen die Angriffe der Mißgunſt ſiegend zurück. 20 Jahre ſpäter warf das verpachtete Gut einen Reinertrag von über 4000 Thlr. ab. So eminente Beweiſe praktiſcher Fähigkeiten, begleitet von gleichen ſchriftſtelleriſchen, ſowie ein höchſt glückliches Lehrertalent, das ſich namentlich durch eine von ihm errichtete Schäferſchule bethätigte, waren die Veranlaſſung, daß Schmalz im Jahre 1829 als ordentlicher Profeſſor der Oekonomie und Technologie an der Univerſität Dorpat angeſtellt wurde. Die ruſſiſche Regierung ſendete ihn mehrere Mal auf ihre Koſten in das Innere des Reichs, um die dortigen Verhältniſſe behufs des Unterrichts ſeiner Zöglinge durch eigene Anſchauung kennen zu lernen. Er erhob ſeine Wiſſenſchaft mehr als irgend Einer aus den Feſſeln eines engherzigen Gewerbes zu einer für den Staat vielfach wichtigen wiſſenſchaftlichen Disciplin und bildete tüchtige Schüler in Menge, die jetzt über ganz Rußland den von ihm geſtreuten Samen verbreiten. In Dorpat war Schmalz ſtets hart gegen ſich ſelbſt, brauchte, obgleich er öfters krank war, faſt nie Medicin, ſtand ſtets mit der Sonne auf und arbeitete an ſeinen zahlreichen Schriften, ſeiner ausgebreiteten Correſpondenz und für ſeine Kollegien, wodurch er Zeit gewann, den ganzen Nachmittag und Abend ſeinen Freunden und Schülern zu widmen und durch lebendige Converſation vielleicht eben ſo viel zu nützen, als durch ſeine inhaltreichen und leichtfaßlichen akademiſchen Vorträge. Im Jahre 1845 verließ Schmalz Dorpat mit dem Charakter eines kaiſerlichen Staatsraths und zog ſich auf ſeine Güter in Oſtpreußen zurück. Er hatte noch das Glück, ſein Gut Kuſſen, das durch ſeine lange Entfernung in mancher Hinſicht Schaden gelitten hatte, wieder zu einer großen Blüthe zu erheben. Er griff thätig ein für das Wohl des Allgemeinen in Oſtpreußen, fand ein offenes Ohr bei den dortigen Behörden, milderte dadurch die Noth der unglücklichen Einwohner ſeiner Umgegend in den beiden letzten Theuerungsjahren und trat, ſelbſt die gerechte Mitte haltend, mit ritterlicher Kraft den aus der dortigen Noth entſtehenden Mißverhältniſſen entgegen. Im Jahre 1847 begab er ſich zu ſeinem Bruder nach Glaubitz bei Großenhain, um die funfzigjährige Hochzeitsfeier deſſelben mit zu begehen. Er wünſchte bei dieſer Gelegenheit, ſeine Reiſe auch noch weiter durch Deutſchland ausdehnen zu können; aber er erkrankte auf einer Reiſe durch die ſächſiſche Schweiz und ſtarb, nach Dresden zurückgekehrt, daſelbſt am 23. Mai 1847. Schmalz war ein feſter Charakter, ein feuriger Geiſt, ein Mann, der faſt nie daran dachte, wie er ſich, ſondern wie er Andern Vortheile und Nutzen verſchaffen könne. Als Schriftſteller war Schmalz ſehr fruchtbar. Er gab von den ſchon erwähnten Erfahrungen im Gebiete der Landwirthſchaft 7 Bände heraus (Leipzig 1813—42). Aus dem 7. Bande wurde beſonders abgedruckt: Anleitung zur Kenntniß und Anwendung

eines neuen Ackerbausystems (Leipzig 1842). Mit Koppe, Schweitzer und Teichmann gab er heraus: Mittheilungen aus dem Gebiete der Landwirthschaft. 3 Bde. (Leipzig 1825). Er redigirte die Zeitschrift der Landwirthschaftsgesellschaft für Litthauen (Königsb. 1824—29) und das Jahrbuch der preußischen Landwirthschaft (1819—23). Ferner schrieb er: Anleitung zum Bonitiren und Klassificiren des Bodens (Leipz. 1824). Die große Wichtigkeit des Kartoffelbaues in staatswirthschaftlicher Hinsicht (Gumb. 1829). Anleitung zur Zucht, Pflege und Wartung edler und veredelter Schafe (2. Aufl. Königsb. 1833). Versuch einer Anleitung zur Veranschlagung der ländlichen Grundstücke und der einzelnen Zweige der Landwirthschaft (Königsb. 1829). Thierveredlungskunde (Königsb. 1837). Versuch einer Beantwortung der Frage: Welche sind die Ursachen des häufiger als in andern Theilen des preußischen Staates vorkommenden Nothstandes der Provinz Preußen? (Gumb. 1847). Neue Ansichten und Erfahrungen über Racebildungen (Königsb. 1848), nach Schmalz's Tode herausgegeben. Eine Lithographie des wohlgetroffenen Porträts Schmalz's erschien 1833 zu Königsberg. — Literatur: Löbe, W., Jahrbuch der Landwirthschaft und der landw. Statistik. Leipzig 1848. — Landw. Conversationslexikon von A. v. Lengerke.

Schneckenzucht. Die Schnecke gehört theils zu den Leckerspeisen, theils zu den verschmähten Nahrungsmitteln. In letzterer Hinsicht geht derselben die gehörige Würdigung ab. In Ansehung der Nahrungsmittel herrschen im Volke noch viele Vorurtheile, die zu besiegen Wohlthat besonders für die ärmeren Volksklassen wäre; dann würde die augenblickliche Beschränktheit, und selbst wirklicher Mangel nicht gleich Hungersnoth herbeiführen; man würde die von der Natur oft in reichlicher Menge dargebotenen Erzeugnisse wenigstens einstweilen als Ersatz hinnehmen. Zu solchen Nahrungsmitteln gehören auch die Schnecken. Nach Nürnberg werden die Schnecken jährlich in großen Säcken und nach Wien und Schwaben in ganzen Schiffsladungen gebracht. Vorzüglich stark ist aber der Handel mit Schnecken, welcher aus den Schweizer Kantonen St. Gallen, Zürich und Bündten nach Italien betrieben wird. Eingepackt werden die Schnecken in starke Fässer, deren jedes 1—$1^1/_2$ Ctr. enthält. Auf der Reise vertragen sie eher Frost, als warme Witterung, und wenn sie bei letzterer ihre Häuschen öffnen, so sprengen sie die stärksten Fässer. Auch vor Nässe sind sie zu bewahren. Der Hauptabsatz ist in Chiavenna, Milano, Crema, Bergamo, Mantua und Brescia. Der Preis ist nach den verschiedenen Jahren verschieden: von 160—480 Kreuzer das Faß. Es werden jährlich aus der Schweiz ungefähr 1000 Fässer Schnecken nach Italien versendet, wovon jedes 1 Louisd'or werth ist. Die Zahl der Schnecken, welche im Lande selbst verzehrt werden, ist noch ungleich größer. Die Schnecken werden erst vom Juli an am besten; man sollte sie daher auch nicht eher sammeln, weil man sonst die Brut zerstört. Ebenso sollte man auch, um gute Waare zu haben, nur zwei- und dreijährige sammeln; das Alter ist leicht am Häuschen zu erkennen. Wenn sich auch die Schnecken in den meisten Gegenden, besonders in den gebirgigen und waldreichen, im Freien finden, so kann man sie aber auch besonders ziehen und selbst mästen. Man bringt sie auf beraste Plätze, auf die man etwas Moos streut, unter das sie sich gern verkriechen. Damit sie nicht entfliehen, macht man einen Bretterverschlag oder einen ziemlich hohen Wall von Sägespänen oder zieht einen Graben, den man mit Wasser füllt. Das Futter besteht aus allerhand großblätterigen Kräutern, auch Eschen- und Erlenlaub; am besten sind aber die Kohlarten. Das

Füttern geschieht nur zur Regenzeit; bei trockener Witterung werden sie nur gestört und fressen doch nicht. Sobald kalte Witterung eintritt, meist schon im October, schließen sie sich an den Boden, deckeln sich und bleiben ruhig liegen, bis man sie auflieſt. Ist das Schneckenhaus glänzend und der Deckel gut gewölbt, so sind die Schnecken sehr fett und haben das Zeichen, an dem der Käufer die gute Waare erkennt. — Literatur: Archiv der deutschen Landwirthschaft 1841. 5. — Anleitung zur Schneckenzucht. Münch. 1840. — Ueber Fang, Zucht und Nahrung der Schnecken und Anlage und Behandlung der Schneckengärten. Ulm 1837. —

Schornstein oder Esse. Nachdem die in dem Feuerraume entwickelte Hitze ihre Wirkung auf diejenigen Theile, deren Erhitzung Zweck einer Feuerungsanlage ist, übertragen hat, müssen die Producte der Verbrennung, sowie die unverbrannt den Feuerraum verlassende Luft aus dem Feuerungslokal, und zwar in einer solchen Höhe über dem Gebäude abgeführt werden, daß alle schädliche Wirkung derselben auf benachbarte Gebäude ꝛc. verhütet wird. Dieser Zweck wird durch den Schornstein erreicht, dessen eben so wesentliche Bestimmung zugleich darin besteht, das zur Unterhaltung einer lebhafteren Verbrennung erforderliche Zuströmen von äußerer Luft unter den Rost möglichst zu befördern. Bei der auf dem Roste stattfindenden Verbrennung des Brennstoffs wird der Feuerraum mit den Producten der Verbrennung, sowie mit unzersetzter heißer Luft erfüllt. Diese auch in die Zugkanäle eintretende heiße Luft erhebt sich vermöge ihrer größeren Leichtigkeit in den bei einer zweckmäßigen Einrichtung unmittelbar mit den Zugkanälen in Verbindung stehenden Schornstein, und es entsteht auf diese Weise in letzterm eine Säule verdünnter Luft, welche das Bestreben hat, in die Höhe zu steigen und oben aus dem Schornstein zu entweichen. Das Aufsteigen dieser Luftsäule erzeugt über dem Brennmaterial gleichsam einen luftleeren Raum, und es wird nach den Gesetzen der Physik die dichtere äußere Luft genöthigt, jenen Raum auszufüllen. Diese durch den Aschenraum und den Rost eintretende Luft wird gleichfalls zersetzt, theilweise auch unzersetzt erwärmt und verdünnt und erhebt sich mit dem Rauch ꝛc. in den Schornstein. Die Schornsteine sind zu den wichtigsten der nothwendigen Nebenbaulichkeiten zu zählen. Leider werden dieselben aber noch häufig auf dem Lande, trotz aller hierüber vorhandenen gesetzlichen Vorschriften, in sehr mangelhafter Beschaffenheit sowohl nach ihrer Anzahl und Form, als nach den dazu benutzten Materialien aufgeführt. So wird oft in Rücksicht auf die Anzahl der nöthigen Schornsteine und damit zugleich auch in Rücksicht auf die Form derselben gefehlt. Nach der vorhandenen Menge und Natur der in einem Gebäude vorkommenden und nothwendigen Feuerungsanlagen werden sehr oft zu wenig Schornsteine angelegt, um an Baukosten zu ersparen, und dafür, damit sie die Menge des entwickelten Rauchs zu fassen vermögen, zu weit und umfangreich gefaßt, ohne zu bedenken, daß an der Stelle eines übermäßig weiten Schornsteins sehr oft zwei engere aufgeführt werden können, ohne daß dadurch die Baukosten unverhältnißmäßig vermehrt würden oder unverhältnißmäßig mehr Grundflächenraum in Anspruch genommen werden müßte, und daß auch an Sicherheit der Construction und, durch bessern und vollständigern Rauchabzug, an Brennstoff erspart würde. Der Nachtheil weniger aber dafür um so weiterer Schornsteine wird sich dann sehr augenfällig erweisen, wenn ein solcher weiter Schornstein für mehrere getrennte, nicht in einem engern Bereich liegende Feuerungen dient; dann kann in der einen oder andern Feuerung der Verbrennungsproceß nur unvollkommen von statten gehen, und dadurch macht sich

ein vermehrter Aufwand an Brennmaterial erforderlich. Außer diesem Mangel in der Anlage der Schornsteine begeht man oft auch den Fehler, daß man dieselben zu weit und zu hoch baut. Man unterscheidet weite oder besteigbare und enge oder russische Schornsteine. Erstere, welche vom Schornsteinfeger befahren werden, haben einen rechteckigen Querschnitt, letztere jederzeit einen kreisförmigen. Die engen oder russischen Schornsteine verdienen, wenigstens für Ofenfeuerung, unbedingt den Vorzug vor den besteigbaren Schornsteinen. Jene erfordern einen geringern Aufwand beim Bauen, nehmen weniger Raum im Gebäude ein und gestatten eine schönere und zweckmäßigere Eintheilung der Räume, eine bessere Erwärmung und einen lebhafteren Zug, erleiden auch weniger als die besteigbaren Schornsteine Störungen im Zug, weil sie nicht durch kalte Luft im Innern erwärmt werden; endlich ist das Reinigen der engen Schornsteine weit einfacher, als das Befahren der weiten Schornsteine. Letztere sollten nur für sehr starke Feuerungen, insbesondere für ausschließliche Holzfeuerungen, angelegt werden. Enge Schornsteine können sogar für Dampfkesselfeuerungen construirt werden, sobald die Dampfkessel nur nicht blos zum Betriebe einer Maschine dienen, also keine sehr hochangespannten und sehr heißen Dämpfe zu erzeugen haben, wie z. B. bei Dampfheizungen; doch ist es auch für solche Fälle räthlich, die Schornsteine enger und aus feuerfesten Thonziegeln oder Chamotsteinen und mit stärkern Umfassungen als für gewöhnliche Feuerungen aufzuführen. Wird der allgemeinen Einführung enger Schornsteine auf dem Lande entgegengehalten, daß dieselben gerade wegen erhöhten Zugs, wodurch oft Funken zum Schornstein hinausgetrieben würden, feuergefährlicher als die gewöhnlichen weiten Schornsteine werden könnten, wenn die Dachungen der eigenen oder der umgebenden Gebäude mit leicht feuerfangendem Material gedeckt seien, so ist dagegen zu bemerken, daß nach der neuern Baugesetzgebung derartige gefährliche Dachungen nach und nach sich immer mehr verlieren, daß die Schornsteinköpfe bei solchen Dachungen nur etwas mehr über die Dachforste erhöht zu werden brauchen, daß überhaupt die Mangelhaftigkeit und fehlerhafte Beschaffenheit eines Gebäudetheils keinen Behinderungsgrund abgeben darf, andere Bautheile zu verbessern. Es sollte deshalb mindestens bei Neubauten mehr auf die Anlegung enger Schornsteine Bedacht genommen werden. Zu den fehlerhaften, weil feuergefährlichen und weiten Schornsteinen gehören auch die Lehmzopf- und die Klöppelesse. Insbesondere ist aber der Klöppelesse der Vorwurf der Feuergefährlichkeit zu machen; denn in Folge der öfteren Reinigung derselben kann dieselbe durch Anlegung der Schornsteinleitern ꝛc. bis aufs eingebaute Holzwerk beschädigt werden, und derartige Defecte werden selten sofort wieder ausgebessert. Beide Schornsteinarten erfordern aber wegen ihrer mangelhaften Construction auch eine um so größere innere Weite und werden dadurch zu Brennstoff-Verschwendern, wodurch der Vortheil ihrer wohlfeilen Herstellung reichlich aufgewogen wird. Die Weite eines Schornsteins ist im Allgemeinen von der Größe und Zahl der Feuerungen, für welche er angelegt wird, abhängig. Er muß weit genug sein, um den Rauch sämmtlicher in denselben einmündenden Feuerungen aufnehmen zu können; wäre dies nicht der Fall, so würde der Rauch einzelner Feuerungen gehindert werden, in den Schornstein zu entweichen, oder es würde, wenn ungeheizte Räume vorhanden sind, der Rauch aus dem Schornsteine leicht einen Ausweg durch die Ofenröhren in diese Räume nehmen. Ist ein Schornstein weiter, als zur Abführung des Rauchs nothwendig ist, so tritt eine den Zug beeinträchtigende Erkältung des Rauchs ein; auch

kann bei allzugroßer Weite des Schornsteins leicht der nachtheilige Umstand eintreten, daß sich gleichzeitig eine dem aufsteigenden Rauch entgegengesetzte Strömung der äußern Luft in dem Schornsteine bildet, indem diese oben eintritt und in dem Schornsteine nach abwärts zieht, wodurch natürlich die Schnelligkeit des Rauchzugs wesentlich beeinträchtigt wird. Bei besteigbaren Schornsteinen sollte die Weite nicht weniger als 15 Zoll in der Breite und 18 Zoll in der Länge betragen; enge Schornsteine sollten eine lichte Weite von mindestens 7 Zoll für gewöhnliche Ofenfeuerungen haben, wenn bis zu 3 Ofenröhren in den Schornstein ausmünden. Wenn mehr als 3 Ofenröhren in eine russische Esse ausmünden, so muß die Weite bis auf 10 Zoll vergrößert werden oder, was noch besser ist, man legt für jedes der einzelnen Stockwerke einen besondern Schornstein an, in welchen die zugehörigen Ofenröhren ausmünden. Häufig gestattet dieses aber die Eintheilung der Räume nicht, und man ist deshalb genöthigt, Feuerungen verschiedener Stockwerke in dieselbe Röhre ausmünden zu lassen. Dies hat jedoch oft den Nachtheil, daß schwer zu beseitigende Störungen im Zuge des Schornsteins eintreten, weshalb es immer rathsam ist, die Ausmündungen von Feuerungen verschiedener Stockwerke in die nämliche Röhre womöglich zu vermeiden. Die neben einander in die Höhe führenden engen Schornsteine werden auf die weiter unten angegebene Weise mit einander verbunden. Die besteigbaren Küchenschornsteine werden für jedes Stockwerk, in welchem sich eine Küche befindet, besonders angelegt und neben dem Schornsteine des darunter befindlichen Stockwerks in die Höhe geführt. Man kann aber auch für Küchenfeuerungen russische Schornsteine anlegen, welche eine lichte Weite von 10—12 Zoll erhalten; doch mögen besteigbare Schornsteine in dem Fall den Vorzug vor den engen russischen Schornsteinen verdienen, wo man einen Schornsteinverschluß anbringen und hiermit zugleich eine Einrichtung verbinden will, welche zur Abführung des Rauches vom Kasserolfeuer, sowie zur zeitweisen Entfernung der beim Kochen erzeugten Dünste dienen soll, indem sich diese Einrichtung bei engen Schornsteinen nicht so leicht wie bei den besteigbaren anbringen läßt. Wenn eine gewisse Weite für einen Schornstein nothwendig ist, so darf dieselbe nicht an einzelnen Stellen Verengungen erleiden, weil sonst der Schornstein nicht den nöthigen Zug haben würde. Was die Höhe der Schornsteine in Wohngebäuden betrifft, so ist diese zunächst durch die Höhe des Gebäudes selbst bedingt, da jene die Dachfläche überragen müssen, um den Rauch außerhalb des Gebäudes abzuführen. Da, wo es die Localität gestattet, werden sie am besten zur Forst des Daches hinausgeführt. An tiefern Theilen des Daches sollte man sie womöglich so erhöhen, daß sie die Forst überragen, damit sie der Einwirkung der am Dache abprallenden Sonnenstrahlen weniger ausgesetzt sind. Die Höhe der russischen Schornsteine über der Dachfläche ist indeß theils durch die erforderliche Standfähigkeit, theils auch durch den Umstand beschränkt, daß der Schornsteinfeger von der Dachfläche aus die Ausmündung erreichen können muß, um seine Putzwerkzeuge von hier einzulassen. Die Höhe eines besteigbaren Schornsteins sollte mindestens 3 Fuß über der Dachfläche betragen. Sollte zur Beförderung des Zugs eine größere Höhe wünschenswerth sein, so läßt sich diese durch Aufsetzen eines Blechrohrs von der erforderlichen Weite jederzeit bewirken; dasselbe muß genügend befestigt sein, sich aber auch bei engen Schornsteinen behufs des Fegens derselben leicht abnehmen lassen. Bei besteigbaren Schornsteinen wird man am besten eine mit entsprechender Oeffnung versehene Sandstein- oder Gußplatte auf die Oeffnung

legen und hierauf das Verlängerungsrohr setzen. Um dessen Stand zu sichern, kann man an seinem obersten Ende 4 Eisenstäbe befestigen, welche mit der Platte wohl verbunden werden. Die zu einer Ofenfeuerung gehörenden Schornsteine dürfen zur Vermeidung von Feuersgefahr nicht blos auf die Zwischenbalkenlagen ohne weitere feuersichere Unterlage aufgesetzt werden; für die Aufnahme des aus der Einfeuerungsöffnung des Ofens tretenden Rauchs müssen sie mit einem besondern Rauchfang versehen sein und dürfen nicht in die bloße Deckenfläche einmünden, weil sonst der Rauch nur unvollkommen abgeleitet und oft der ganze Vorraum vor einem solchen geheizten Ofen mit Rauch erfüllt werden würde. Von großer Wichtigkeit ist bei jedem Schornstein die Vermeidung der Abkühlung des aufsteigenden Rauchs. Ein Schornstein von der erforderlichen Höhe wird um so besser ziehen, je heißer der in demselben fortgeleitete Rauch ist. Es ist deshalb dafür zu sorgen, daß ein Erkalten des Rauchs so viel als möglich verhindert werde, und zwar einestheils dadurch, daß man zum Material der Schornsteinwände einen schlechten Wärmeleiter, nämlich ein Material, welches die Hitze weder leicht annimmt, noch leicht abgiebt, wählt und den Wänden selbst eine hinreichende Stärke giebt, anderntheils dadurch, daß man das Eintreten kalter Luft in den Schornstein möglichst vermeidet. Das schicklichste Material zu den Schornsteinwänden sind vollkommen ausgebrannte Backsteine. Die Wandseite der Schornsteine, sowie der Zwischenwände mehrerer neben einander liegenden Schornsteine soll nicht unter 5 Zoll betragen. Fehlerhaft ist es, Schornsteine in die Umfangsmauern der Gebäude zu legen, weil diese den Einflüssen der Witterung preisgegeben an und für sich kalt sind und also dem durch den Schornstein fortgeleiteten Rauch die Hitze nehmen. Die hieraus hervorgehende Erkältung ist um so bedeutender, als bei solcher Anlage für die Außenwand des Schornsteins in der Regel nur eine geringe Stärke verbleibt; auch dringen an solchen Stellen die theerigen und sauern Dünste durch das Mauerwerk und lösen den Verputz ab. Um das Eintreten kalter Luft in den Schornstein zu vermeiden, sollte man womöglich an dessen unterm Ende einen Verschluß in der Art anbringen, daß nur der in den Feuerstellen erzeugte Rauch, sowie die aus denselben entweichende erhitzte Luft, keineswegs aber kalte, an andern Stellen eintretende Luft in den Schornstein gelangt. Russische Essen für Ofenfeuerungen erfüllen diese Bedingung wohl jederzeit. Bei besteigbaren Schornsteinen für Zimmeröfen können solche Verschlüsse ziemlich leicht angebracht und dadurch häufig eine wesentliche Verbesserung bestehender Schornsteinanlagen herbeigeführt werden. Auch bei Küchenschornsteinen lassen sich dieselben bewerkstelligen; nur hat ein Verschluß des Küchenschornsteins den Nachtheil, daß die beim Kochen der Speisen zuweilen in großer Menge sich erzeugenden Dünste, besonders aber der beim Kasserolfeuer erzeugte Rauch keinen Ausweg finden und sich in der Küche verbreiten. Soll daher ein Verschluß des Küchenschornsteins seinen Zweck erfüllen, so muß er so eingerichtet sein, daß der Schornstein zeitweise geöffnet werden kann, um jenem Rauch und Dunst einen Ausweg zu verschaffen. Hierzu ist folgende Vorrichtung zu empfehlen: Man läßt aus Guß- oder Schmiedeeisen einen Rahmen anfertigen, welchen man da, wo der Schornstein an den Deckenbalken der Küche beginnt, auf irgend eine Art befestigt. Dieser Rahmen enthält eine Oeffnung, welche genügend groß ist, daß der Schornsteinfeger beim Befahren des Schornsteins durch dieselbe gelangen kann. Mittelst einer in Charnieren sich bewegenden Thüre kann diese Oeffnung entweder ganz geschlossen oder mehr oder weniger geöffnet werden. Die der

Küchenwand zugekehrte Seite des Rahmens ist von solcher Breite, daß die Herdrohre nebst dem aus dem daranstoßenden Raume etwa herausführenden Ofenrohre durch Oeffnungen des Rahmens passend hindurchgesteckt werden können. An der oben auf die Oeffnung des Rahmens sich legenden Thüre ist eine Eisenstange von angemessener Länge vorhanden, welche unten dergestalt eingehängt oder auf eine Unterlage aufgestellt werden kann, daß hierdurch ein Oeffnen der Thüre in jedem beliebigen Grade möglich ist, um beim Gebrauch des Kasserolfeuers dem Rauche oder den zeitweise sich stark anhäufenden Dünsten einen Austritt zu verschaffen. Es ist immer zweckmäßig, den durch den Rahmen hindurchgeführten Röhren noch eine angemessene Erhöhung zu geben. Sollte der Raum zum Durchstecken der noch vorhandenen Röhren zu schmal sein, so kann man noch unten eine kastenartige Verlängerung anbringen und durch die Seitenwände derselben einige Röhren hindurchführen. — Man hat häufig bei Einrichtung eines Schornsteinverschlusses den Rauchmantel aus der Küche entfernt und dadurch allerdings einen gefälligen Küchenraum erzielt. Sobald eine Einrichtung zum zeitweisen Oeffnen des Schornsteinverschlusses nicht vorhanden ist, hat der Rauchmantel allerdings keinen Zweck mehr und kann deshalb ohne Nachtheil aus der Küche entfernt werden. Wo aber eine solche Einrichtung vorhanden ist, da erscheint die Anlage eines Rauchmantels jederzeit rathsam, weil ohne diesen, trotz des Oeffnens des Schornsteins, der außerhalb des Herdes erzeugte Rauch sowie die Dünste zum größten Theil in dem Küchenraume sich verbreiten und nur schwer und nach und nach abziehen würden. Geschlossene Schornsteine für Zimmeröfen sowohl als namentlich für Küchen haben außer der Herbeiführung eines bessern Zugs noch den großen Vorzug, daß durch sie die geschlossenen Vorplätze warm erhalten werden. Bei nicht geschlossenen Schornsteinen findet im Winter ein beständiger Luftzug aus den Gängen nach den erwärmten Schornsteinen statt, und besonders fühlbar ist dieser Luftzug unter dem Küchenschornstein. Die in der Küche beschäftigten Personen können sich dadurch leicht erkälten. Eine Erkältung des Rauchs in den Schornsteinen durch Eintritt von kalter Luft findet auch in solchen Fällen statt, wenn, besonders bei strenger Kälte, aus ungeheizten Räumen Ofenrohre in den Schornstein einmünden. In diesen Fällen sollte man entweder die Klappen solcher Oefen schließen oder auf andere Weise die Ausmündung in den Schornstein verstopfen. — Wenn in einem und demselben Stockwerke mehrere Oefen in denselben Schornstein ausmünden, und die Ausmündungen stehen einander gegenüber, so ist ein gegenseitiges Anstoßen der Rauchzüge und hiermit eine Störung im Abzuge des Rauchs aus dem Schornstein unvermeidlich. Man lege daher solche Ausmündungen in angemessenen Höhen übereinander und gebe denselben bei engen Schornsteinröhren stets eine nach oben geneigte Richtung. Bei den letztern ist aus demselben Grunde das Aufstecken eines nach auswärts gerichteten Knierohrs zweckmäßig, was bei einer angemessenen Verlängerung auch den Vortheil einer Beförderung des Zugs im Ofen herbeiführt. Man wendet hierzu mit Vortheil ein halbkreisförmiges zusammengenietetes Rohr an, welches durch ein in der Schornsteinwand befindliches entsprechend weites Futterrohr geht und beim Reinigen leicht herausgezogen werden kann. Häufig findet man, daß im Dachraume 2 oder mehrere Schornsteine in einem Raume zusammengeführt sind und von da aus in einem gemeinschaftlichen Schornsteine aus dem Dache treten. Wenn hierbei die sich vereinigenden Rauchzüge bei ihrer Vereinigung eine gleiche Richtung haben, so kann dies auf den Abzug des Rauches von

und seine unbeschädigte Kraft wahre. Und wie alle Gläubige ist auch der Hirte der Gemeinde ein Glied des Leibes Christi, und wie jedes Glied, so hat auch er seine Gaben, die er für das Ganze nicht weniger, als für sich selbst besitzt, und die er darum gewissenhaft und mit gutem Fleiß anwenden soll zur Erbauung des Leibes Christi, damit wir alle hinankommen zu einerley Glauben und Erkenntniß des Sohnes Gottes, zu einem vollkommenen Manne, zu dem Maße des vollkommenen Alters Christi, daß wir nicht mehr Kinder seyen, und uns bewegen lassen mit allerley Wind der Lehre durch Schalkheit der Menschen, durch Täuschung, wodurch sie uns listiglich verführen. Sondern lasset uns rechtschaffen seyn in der Liebe, und wachsen in allen Stücken an dem, der das Haupt ist, Christus, aus welchem der ganze Leib zusammengefügt ist und ein Glied am andern hanget, durch alle Gelenke, dadurch eins dem andern Handreichung thut, nach der Kraft eines jeglichen Gliedes, und macht, daß der Leib wächst und sich selbst bessert durch Liebe. Wir sehen, daß es dem Leibe der Gemeinde alles Heil und Wachsthum, welche ihre gesunden Glieder, wenn sie sich gegenseitig in Liebe dienen, ihm gewähren, nur dann zu Theil werden kann, wenn jedes Glied seine Gaben treu und fleißig anwendet. In diesem Sinne ermahnt Petrus seine Leser, nach Empfang der Gnadengabe, dieselbe einander zu dienen. Der weltliche Gebrauch, welchen man von dem Worte dienen macht, ist ein ganz anderer, als der, welchen es hier hat. Dienen ist nicht Sklaverey, sondern Liebe, wie Christus selbst sagt, wer der Größte unter uns seyn will, der diene allen. Der Mensch kann sich nicht in eine abhängige Stellung begeben, ohne sich zu erniedrigen, und wenn er sich erniedrigt, so wird er erhöht werden. Diese Erniedrigung, die ist verwandt mit, wo ist denn gefragt, wo sind denn die Gaben, die Gnadengaben, die Gott gegeben hat? Sie sind in jedem Menschen, in jedem Gliede der Gemeinde, und wenn sie nicht gebraucht werden, so ist das Schuld des Menschen, der sie nicht gebraucht, und wenn sie nicht gebraucht werden, so ist das Schuld des Leibes, der sie nicht gebraucht. Wenn wir nun sagen, daß die Gaben, die Gnadengaben, die Gott gegeben hat, in jedem Menschen sind, so ist damit nicht gesagt, daß jeder Mensch eine Gabe habe, die er zum Dienste der Gemeinde gebrauchen könne. Die Gnadengaben, die Gott gegeben hat, sind nicht Gaben der Natur, sondern Gaben der Gnade, und wenn wir sagen, daß jeder Mensch eine Gnadengabe habe

Kirchen ist, sollte mit dem Chor-Gewölbe in Verbindung sein. Es ist nämlich ein Gewölbe, das sich über dem Chor-Gewölbe erhebt und mit ihm durch vier Öffnungen in Verbindung ist. Die vier Öffnungen im Chorgewölbe sind von der Sakristei-Kammer. Gewölbe dieser Art sind bei den Kirchen in Schweden nicht selten. Sie sind wahrscheinlich von den ehemaligen Bischöfen errichtet, um ihre Sakristeien abgesondert und doch in Verbindung mit dem Chor zu haben. Ein solches Gewölbe ist auch in der Kirche Hedeby, an Eyrum, und an Thorslunda kirche. In allen drei Kirchen ist das Gewölbe über dem Chor-Gewölbe, und in allen drei Kirchen sind die Öffnungen im Chor-Gewölbe. Siehe Fig. 1—12. Siehe hier eine vorstehende Kirche, wobei A Kirche ist und Sakristeien Chor, von innen mit gegenüberstehenden Bauen und B Gewölbe von Sakristeien ist, und die Kreuz gegen einander.

Fig. 10.

Fig. 11.

Fig. 12.

Diese Kirche ist typisch auch für 3 andere Gebäude, in der Kirche Hedeby, an Eyrum, an der Kirche Thorslunda sind. Schwedische Kirchen sind in Form einer Kreuz gebaut, wobei das Kreuz an einer Seite eine Verlängerung hat für Sakristeien. Diese Verlängerung ist in Form eines Kreuzes, wie die Kirche selbst, und das Gewölbe hat vier gleiche Öffnungen.

In den zweiten Fall gehört Fig. 61. Der äußere Mantel *a* ist hier nicht aus Eisenblech, sondern aus Mauerwerk, und zwar ist er aus Ziegeln gebaut, und mit Lehm fest verschmiert. Der innere Mantel *b* ist aus Eisenblech, und ist, wie in jenem Falle, mit Asche ausgefüllt. Dieser Mantel ruht auf Mauerwerk, das in der Grundmauer *c* liegt, und ist mit Lehm fest verschmiert. Der Boden *d* ist ebenfalls aus Eisenblech, und ruht auf Mauerwerk, das in der Grundmauer *c* liegt, und ist mit Lehm fest verschmiert. Die Kuppel *e* ist aus Eisenblech, und ruht auf Mauerwerk, das in der Grundmauer *c* liegt, und ist mit Lehm fest verschmiert. Die Kuppel *e* ist aus Eisenblech, und ruht auf Mauerwerk, das in der Grundmauer *c* liegt, und ist mit Lehm fest verschmiert.

Fig. 61.

Fig. 62.

Fig. 62 stellt einen Ofen dar, der nach Fig. 61 konstruirt, und in der That auch ausgeführt worden ist. Die Decke hat eine runde Form und ruht auf drei Mauerbogen *f*. Der Herd, der für die Backen bestimmt ist, ist mit Lehm fest verschmiert, und ruht auf Mauerwerk, das in der Grundmauer *c* liegt.

Die Feuerung befindet sich in einem, 1 Fuß 4 Zoll, also 0,437 Meter, tiefen Kanal *g*, der sich in der Mitte des Ofens befindet, und in der Richtung seiner Länge, die Form eines Kreuzes hat. Die Asche, so wohl des Brennmaterials, welches unten, wie auch jenes, welches oben gebrannt wird, fällt durch den Rost *h* in den Aschenfall *i*, und wird durch die Thüre *k* herausgezogen. Die Thüre *l* dient zum Einschieben des Brennmaterials, welches unten gebrannt wird, und wird durch Schrauben an die Kanäle *g* befestigt. Diese Kanäle sind mit Lehm fest verschmiert, und ruhen auf Mauerwerk, das in der Grundmauer *c* liegt. Die Thüre *m* dient zum Einschieben des Brennmaterials, welches oben gebrannt wird, und wird durch Schrauben an die Kanäle *g* befestigt. Diese Kanäle sind mit Lehm fest verschmiert, und ruhen auf Mauerwerk, das in der Grundmauer *c* liegt. Die Thüre *n* dient zum Einschieben des Brennmaterials, welches unten gebrannt wird, und wird durch Schrauben an die Kanäle *g* befestigt. Diese Kanäle sind mit Lehm fest verschmiert, und ruhen auf Mauerwerk, das in der Grundmauer *c* liegt.

Fig. 46.

Schmelzen verfahren gemäß der neuen Methode von Schmelzen. Man bringt in den Tiegel 1 Gramm Substanz und 10 Gramm Soda, mischt beide Substanzen durch Umrühren mit einem Platindraht und setzt den Tiegel auf ein Platinblech. — Man nehme Platinbleche, welche 3 Centimeter lang und 1 Centimeter breit sind. Vorsicht erregt das Platinblech, wenn man es zum Umrühren in sich, und auch von Zeitzeug, Holz, Kork oder Papier, weil es sich dann mit Kohle überzieht. Man bringt es in Salzsäure, damit die Kohle verbrannt wird, und glüht es dann. Man nimmt es mit einer Platinpinzette heraus, spült es mit Wasser ab und trocknet es durch Abwischen mit Fließpapier. Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht. Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht. Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht.

Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht. Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht.

Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht. Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht.

Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht. Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht.

Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht. Man kann auch Platinbleche in Glasröhren mit Kork einschließen, wenn man Platin mit Quecksilber und Salpetersäure und Wasser abwäscht.

Gemeinden dann ab zum Bahnhof, wo sie Abschied nahmen. Es war ihre Absicht, in die Schweiz zu ziehen, doch Landsleute gaben ihnen die Adresse, sie sollten sich nach Nebraska wenden, wo sie Land und Arbeit finden würden. Sie kauften sich Billets dahin, und ihre Freunde begleiteten sie bis Chicago, wo sie sich trennten. Ihre Weiterreise ging glücklich von Statten. Von Nebraska ist uns noch nichts Weiteres über sie zugekommen, doch hoffen wir, daß sie dort ihr Glück gefunden haben. Wir wünschen es ihnen von Herzen. Es ist ein schönes Zeichen der Zeit und der Lage der schweizerischen industriellen Arbeiterbevölkerung, daß so viele Familien auf einmal auswandern. Es ist ein Zeichen, daß sie nicht mehr so sehr an ihrer Heimat hängen, daß sie nicht mehr so sehr Heimweh haben, daß sie leichter entschlossen, weiter weg sich eine neue Heimat zu suchen. Es ist ein Zeichen, daß sie nicht mehr so sehr an Heimat sich und an ihre Landsleute anklammern, daß sie nicht mehr so sehr gemeinsam weiter, in Kolonien sich ansiedeln. Wenn sich Einer auf sich selbst stellt, so ist er stärker, als wenn er sich an Andere anklammert, die ihn hindern, sich zu bewegen

Schrank. Der Kleiderschrank bildet auf der Schweizer Landsitze und Bauernhäusern oft einen Theil der Wandverkleidung, ist dann meistens gemalt oder auch mit den Thüren der Wand eingelassen. Die Kleiderschränke haben Fächer, Schubladen und eine Stange, an welcher die Kleider aufgehängt werden. Fig. 1 stellt einen solchen Schrank dar, Fig. 2 und 3 die Thüren desselben in größerem Maßstabe.

Fig. 1.

Fig. 2.

Fig. 3.

Die Thüren sind mit Füllungen versehen, welche in Nuthen eingelassen sind. Die Füllungen sind mit Leisten verziert, welche auf die Füllungen aufgeleimt sind. Die Leisten sind mit Gehrung zusammengeschnitten

der magnetische Kreis wird, wenn durch ihn ein Strom J (Amp.) eine Spannung M (Amp. Windungen) treibt, durch die Gleichung $M = J \cdot w$ dargestellt, worin w die Windungszahl bedeutet. Jeder Teil des Kreises, der eine bestimmte Kraftlinienzahl Φ führt, hat

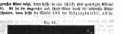


Fig. 96.

dann, wie die Figur, die den Querschnitt des Kreises darstellt, zeigt, einen bestimmten Querschnitt q (qcm) und eine bestimmte Länge l (cm). Die Kraftlinienzahl Φ wird durch die Induktion B (Kraftlinien pro qcm) hervorgerufen, die wir in Abhängigkeit von der Feldstärke H zu bestimmen haben. Es ist $B = \mu H$, worin μ die Permeabilität, d. h. die Leitfähigkeit des Eisens für die Kraftlinien bedeutet. Für

$$\begin{aligned} &\text{Luft } \mu = 1, \text{ d. h. } B = H \\ &\text{Eisen } \mu = 100 \text{ bis } 1000 \end{aligned}$$

ist $B = \mu H$, d. h. in Luft ist B gleich dem Produkt aus H und μ, in Eisen aber μ mal so groß.

Es ist $H = \frac{M}{l}$, d. h. die Feldstärke H ist gleich der Amperewindungszahl M dividiert durch die Länge l des Kreises. Da nun in dem Gleichstrommagnet $M = J \cdot w$ ist, so ist $H = \frac{J \cdot w}{l}$, d. h. die Feldstärke H ist gleich der Amperewindungszahl $J \cdot w$ dividiert durch die Länge l des Kreises. Da nun $B = \mu H$ ist, so ist $B = \mu \frac{J \cdot w}{l}$, d. h. die Induktion B ist gleich dem Produkt aus der Permeabilität μ und dem Quotienten aus der Amperewindungszahl $J \cdot w$ dividiert durch die Länge l des Kreises. Da ferner $\Phi = B \cdot q$ ist, so ist $\Phi = \mu \frac{J \cdot w}{l} \cdot q$, d. h. die Kraftlinienzahl Φ ist gleich dem Produkt aus der Permeabilität μ, der Amperewindungszahl $J \cdot w$, dem Querschnitt q und dem Quotienten aus der Länge l des Kreises. Da μ bei Eisen nicht konstant ist, sondern mit der Induktion B sich ändert, so kann man μ nicht in die Gleichung einsetzen, sondern muß B selbst, wenn es sich um Eisen handelt, aus der Kurve (Fig. 97) entnehmen, die B in Abhängigkeit von H darstellt. Für Luft ist $\mu = 1$, also $B = H$, und man kann die Gleichungen ohne μ schreiben.

Def. 10. A segment of a circle is the figure bounded by a chord and the arc which it cuts off.

Def. 11. An angle in a segment is the angle formed when two chords meet at a point on the arc of the segment.

Def. 12. An angle is said to stand upon the arc between its arms, and upon any segment whose arc is between the arms of the angle.

Def. 13. A sector of a circle is the figure bounded by two radii and the arc which they cut off.

Def. 14. Similar segments of circles are segments which contain equal angles.

The Theorem proves the relation between the arc and the angle at the centre of a circle. Let AB be the arc, C the centre, and P any point on the circumference. Then the angle ACB is twice the angle APB. Join PC and produce it to Q. Then the angle ACQ is twice the angle APC, and the angle BCQ is twice the angle BPC. Therefore the angle ACB is twice the angle APB.

Cor. 1. If in the figure, arc AB is a diameter, chord AB is the diameter, and the angle APB is a right angle.

$$K : \frac{L \cdot r}{R} = H : 2\pi . h.$$

$$K : Lr = H : 2\pi . h. R \text{ und es ist}$$

$$K = \frac{L . r H}{2\pi . h. R} = \frac{L . r. H.}{6{,}28318 . h. R.}$$

Man erhält hiernach die Kraft, wenn man die Last mit der Höhe des Schraubenganges und mit dem Halbmesser der Welle mit Einschluß der halben Stärke des Taues multiplicirt und das Resultat durch das Product aus 6,28318, der Entfernung des Angriffspunktes der Kraft von der Mittellinie der Spindel und dem Halbmesser des Stirnrades dividirt. Aus dieser Darstellung ergiebt sich, daß die Kraft um so vortheilhafter wirkt, je kleiner der Halbmesser der Welle, je kleiner die Stärke des Taues und je geringer die Höhe des Schraubenganges, je größer der Halbmesser des Rades und je länger die Kurbel ist. Je leichter aber die Kraft wirkt, desto langsamer geschieht die Bewegung der Lasten. — Literatur: Nobis, R., Handbuch der Landwirthschaft. Danzig 1841.

Schubart, Johann Christian Edler von Kleefeld, herzogl. Sachsen-Koburg'scher Geheimerath, landgräflich Hessen-Darmstädtischer Hofrath, Besitzer der Rittergüter Würchwitz, Pobles und Kreischa, war am 24. Febr. 1734 zu Zeitz geboren. Sein Vater, Johann Christian Schubart, war Zeug- und Leineweber daselbst und trieb nebenbei auch einen kleinen Material- und Schnittwaarenhandel; doch lebte die Familie in kümmerlichen Verhältnissen. Die Mutter Schubarts starb schon 1749, der Vater 1779. Schubart genoß den Unterricht der Schulanstalten seiner Vaterstadt in Religion, Rechnen, Schreiben und etwas Latein. Bald aber fing er an, sich auszuzeichnen und einen höhern Wissenstrieb an den Tag zu legen. Da aber dafür von seinen Eltern keine Unterstützung zu hoffen war, so verwendete er seine kleinen Ersparnisse an Chorgeldern und an dem, was er sich gleichzeitig für die ganz kleinen Kindern in den Anfangsgründen des Lesens und Schreibens gegebene Unterweisung verdiente, zu Privatstunden im Zeichnen und im Lateinischen. In dem erstern hatte er viel natürliche Anlage, und das Zeichnen verschaffte ihm bald wesentliche Vortheile, indem er Geburts- und Lehrbriefe anfertigte, die damals gut bezahlt wurden. Auch seine ausgezeichnet schöne Handschrift kam ihm sehr zu statten. In seinem Knabenalter zeichnete sich Schubart durch ein sich absonderndes, zurückhaltendes Betragen gegen seine Mitschüler, die ihn deshalb als einen stolzen Jungen verschrieen, gleichzeitig aber auch durch eine lebhafte Hinneigung zur Ausführung drolliger Streiche aus. Auf des Vaters Wunsch sollte Schubart nach seiner Confirmation Zeug- und Leineweber werden und wurde auch wirklich in die Zeitzer Zeug- und Leineweber-Innung aufgenommen. Schubart war davon wenig erbaut; er strebte vielmehr einem Beruf nach, bei welchem ihm die erworbene Federfertigkeit und seine Gewandtheit im schriftlichen Ausdruck zu statten kommen könnte. Deshalb setzte er auch nach der Confirmation den Besuch der bisherigen Unterrichtsstunden fort. Aber einst von seinem Lehrer bestraft, ging er aus dessen Schule und bewarb sich ohne den Willen seines ohnehin mit ihm unzufriedenen Vaters um die Schreiberstelle bei dem Justizbeamten seiner Vaterstadt einem strengen, vielfordernden Mann, und erhielt dieselbe auch. 2 Jahre hielt er in diesem schwierigen Posten aus, dann bekam er eines dummen Streiches halber den Abschied. Sein Vater war darüber so aufgebracht, daß er dem Sohne ver-

bot, je wieder unter seine Augen zu treten. Es geschah dies im Jahre 1750. Bald glückte es Schubart, als überzähliger Copist in dem Justizamt Lauchstädt ein Unterkommen zu finden. Aber schon nach 1 Jahr war er zur Aufgabe dieser Stelle genöthigt. 1751 kam er zu dem Justizamtmann Scherell in Rammelburg auf dem Unterharz, wo es Schubart zum ersten Mal in seinem Leben wohl erging. Seinen Wünschen entgegen war die Arbeit, wegen der er nur provisorisch angestellt wurde, schon nach $^1/_2$ Jahre beendet; aber sein Principal sorgte ferner für ihn; er nahm Schubart zur Michaelismesse 1751 mit nach Leipzig, um für ihn ein anderweites Unterkommen zu suchen. Hier blieb Schubart vorläufig unter sehr kümmerlichen Umständen; er nährte sich von Abschriften für einen Rechtsgelehrten und von Collegienheften. Da ihm diese Stellung ferner nicht behagte, so ergriff er zuletzt das Mittel, sein Gesuch um eine angemessene Stelle unter dem Rathhause zu Leipzig anzuschlagen. Seine ausgezeichnete Handschrift mochte angesprochen haben. Ein in der Ostermesse 1752 zu Leipzig anwesender Kaufmann, Seltmann aus Hirschberg in Schlesien, machte ihm den Antrag, in die Dienste eines Rechtsgelehrten seiner Vaterstadt zu treten. Schubart nahm den Antrag an und ging alsbald nach dem neuen Orte seiner Bestimmung. Sein neuer Brotherr war der Justitiar und Justizcommissar Kahl zu Hirschberg; Schubart befand sich bei ihm wohl, da er einen ziemlich hohen Gehalt hatte und mit vieler Güte behandelt wurde. Trotzdem konnte Schubart kein volles Jahr aushalten, da ihm von gewisser Seite Anträge gemacht wurden, die seiner Sittlichkeit widerstanden. Er wendete sich nun 1753 auf gutes Glück nach Wien. Als einem wohlgebildeten, ja schönen Mann von kräftigem Körperbau und blühender Gesundheit und im Weltumgange wohl erfahren, wurde es ihm nicht schwer, eine Copistenstelle bei dem Reichshofrath-Agenten Fischer von Ehrenbach zu erhalten. Da ihn diese Stellung nicht völlig beschäftigte, so half er einem Herrn v. R., welcher aus den an die Kaiserin eingereichten Bittschriften kurze Auszüge zu machen hatte, so daß seine Handschrift der Kaiserin bekannt wurde. Die vorzügliche Schönheit derselben erregte ihre Aufmerksamkeit, so daß ihm bald unter den Fuß gegeben wurde, er möge sich um eine festere Stellung bewerben. Da aber damit zugleich der Wunsch verbunden war, daß Schubart zur katholischen Kirche übertreten möchte, so ging er — nach längerer Berathung mit sich — auf den Antrag nicht ein. Schubart hat seine damalige Lage selbst mit den Worten bezeichnet: „Ich wankte — aber ich fiel nicht." Nachdem er noch 3 Jahre in seinem bisherigen angenehmen und bildenden Verhältniß geblieben war, ging er in die Dienste des sächsischen Gesandten Grafen v. Flemming und blieb 9 Monate in denselben. Um diese Zeit, als der 7jährige Krieg bereits ausgebrochen war, schrieb sein ehemaliger Prinzipal der Justitiar Kahl aus Hirschberg an Schubart und ersuchte ihn, unter sehr annehmlichen Bedingungen wieder in seine Dienste zu treten. Da die frühere Ursache der Trennung beseitigt war, so folgte Schubart dem Rufe und befand sich in seiner neuen Stellung sehr wohl. In Hirschberg machte er eine Menge Bekanntschaften mit angesehenen Offizieren der preußischen Armee, die wahrscheinlich auf sein künftiges Leben unmittelbaren Einfluß hatten. 1759 verließ er seine Stellung in Hirschberg, angeblich um seine Vaterstadt zu besuchen. Nach einem kurzen Aufenthalt daselbst und nach einer herzlichen Versöhnung mit seinem Vater kehrte er wieder nach Schlesien zurück, um als Secretair in die Dienste des Generallieutnants v. Thadden zu treten. Er hielt in dieser Eigenschaft die Belagerung von Breslau aus und trat bald dar-

auf in gleicher Eigenschaft in die Dienste des Generals Werner, der Schubart wegen seiner Gewandtheit und Entschlossenheit sehr lieb gewann und von seiner Fertigkeit im Aufnehmen und Zeichnen häufigen und nützlichen Gebrauch machte. Daher kam es, daß Schubart persönlich auf dem Kampfplatze gegenwärtig war, wobei er einmal in die dringendste Lebensgefahr kam und seine ganze Habe verlor. Da bei dieser Affaire General Werner gefangen genommen wurde, so wendete sich Schubart zunächst nach Berlin. Hier befand er sich in einer sehr hülflosen Lage; er wurde jedoch aus derselben bald erlöst, indem er bei der unter dem Commando des Herzogs Ferdinand von Braunschweig stehenden englischen Hülfsarmee als königl. großbritannischer Marsch- und Kriegscommissar angestellt wurde. Nachdem er durch großen Fleiß die englische Sprache so ziemlich erlernt hatte, trat er seine schwierige Stelle an. Wie schonend und uneigennützig Schubart in dieser neuen Stellung verfuhr, geht daraus hervor, daß noch lange nachher in den Gegenden, wo er sein Amt ausübte, sein Andenken wegen seiner Uneigennützigkeit und seines Bestrebens, die Uebel des Kriegs möglichst zu erleichtern, in Segen stand. Trotz der seine ganze Zeit in Anspruch nehmenden Stellung vergaß er doch seinen armen Vater und seine übrigen hülfsbedürftigen Verwandten nicht, sondern ließ denselben fortdauernd Unterstützung zufließen. Kurz vor Abschluß des Friedens kam er noch in dringende Todesgefahr. Ein hitziges Fieber warf ihn darnieder, und schon hielt man ihn für todt, als er sich wieder erholte, aber aufs Neue wurde er bald an den Rand des Grabes gebracht, da er, noch nicht völlig wieder von seinem ersten Anfall genesen, sich nach Berlin begab, um dort bessere ärztliche Hülfe in Anspruch zu nehmen; doch seine ungeschwächte Constitution half ihm auch die neue Gefahr glücklich überstehen, so daß er bald wieder vollkommen hergestellt war. Noch ehe Schubart durch den 1763 erfolgten Frieden außer Thätigkeit gesetzt wurde, war er 1762 in Braunschweig in den Freimaurerorden aufgenommen worden. Er fühlte sich bald vorzugsweise von diesem Bunde angesprochen, und er verband sich mit dem Baron Hundt, um mit diesem nach einer höhern Potenz in der Maurerei, der sg. strictен Observanz und einer durchgreifenden Reformation des ganzen Instituts zu streben. Hierbei erfuhr er aber viele Verdächtigungen; ja man bezeichnete ihn als einen schlauen Abenteurer, der den Orden nur als Mittel zur Erreichung eigennütziger Zwecke brauche; doch waren diese Verdächtigungen ohne allen Grund. Vom Friedensschlusse an bis 1767 war Schubart immer für Zwecke des Ordens auf Reisen; er war 2 Mal in London, besuchte Rußland, Schweden, Dänemark, Holland, die Schweiz und Italien und durchstrich Deutschland in mehreren Richtungen. Längere Zeit hielt er sich an dem Hofe des Kurfürsten von Mainz und des Landgrafen Ludwig VIII. zu Darmstadt auf. An letzterm Orte wurde ihm das Prädicat eines wirklichen Hofraths ertheilt. Daß auf diesen Reisen Schubart seine Welt- und Menschenkenntniß ungemein bereicherte, liegt auf der Hand. Am 28. Febr. 1765, wo er bei Thauwetter von Nyeborg in Schweden nach Seeland gehen wollte, verlor er fast sein Leben und wurde nur mit Mühe gerettet. Auch hielt er sich eine Zeit lang an den damaligen Höfen von Anspach und Schwedt auf und kehrte später nach Darmstadt zurück. Nach dem Tode des Landgrafen von Hessen-Darmstadt 1768 wendete er sich nach Leipzig zu seinem Bruder, welcher daselbst eine bedeutende Gastwirthschaft betrieb. Hier wurde er von der jüngsten Tochter des verstorbenen Kaufmann Mittler sehr angezogen, und auch diese war Schubart in Liebe zugethan. Der beabsichtigten Verbindung stellten sich jedoch

große Hinderniſſe entgegen, indem ſich Verwandte und Vormund der reichen Leipziger Bürgerstochter nur mit Widerwillen an den Gedanken einer Verbindung mit einem vermögens-, heimaths- und geſchäftsloſen Mann gewöhnen konnten. Der feſte Wille der Liebenden überwand aber alle Schwierigkeiten, und die Verheirathung fand am 3. Januar 1769 ſtatt. Da beide entſchiedene Neigung für das Landleben in ſich fühlten, ſo entſchloſſen ſie ſich zum Güterankauf. Mittel dazu waren vorhanden, da das Vermögen der Gattin Schubarts auf 80,000 Thlr. geſchätzt wurde. 1769 kaufte Schubart das 2 Stunden von Zeitz gelegene Rittergut Würchwitz. Da daſſelbe noch auf 2 Jahre verpachtet war, ſo ſuchte ſich Schubart während deſſen die nöthigſten Kenntniſſe von der Landwirthſchaft anzueignen. Mit eigentlich gelehrten Kenntniſſen war Schubart nicht vertraut; deſto mehr war es ihm gegeben, mit beſonderer Schärfe von den Wirkungen auf die Urſachen zu ſchließen und gegen die augenfälligen Mängel der damaligen gemeinen Landwirthſchaft die allgemeinſten und zugleich wirkſamſten Verbeſſerungsmittel herauszufinden. Die beſtändige Uebung dieſer Eigenſchaft machte ihn, wie andere große Männer, auf dem Wege der Erfahrung zu Dem, was er der wirthſchaftlichen Welt wurde. Seine bedeutende Fortbildung wurde gleichzeitig durch eifrige Lectüre der beſten Schriften über Landwirthſchaft, namentlich der Schriften eines Tull, Mill, Chateauvieux, du Hamel, Miroudet, Pfeifer, Beckmann, Bernhard, Gugenmus, Leo, Krünitz, Medicus, Reinhard, Meyer, Reinacker u. A., die zum Theil ſeine perſönlichen Freunde und Bekannten waren, ſehr unterſtützt. Mit der mechaniſchen Ausführung der landwirthſchaftlichen Arbeiten und ihrer Aufeinanderfolge war Schubart Anfangs nur oberflächlich bekannt; er ſelbſt geſteht, daß er anfänglich ganz ordinär gewirthſchaftet habe. Dagegen ſchwebten ihm von ſeinen Reiſen die in England, der Schweiz, der Pfalz ꝛc. aufgefaßten Bilder gutbetriebener Wirthſchaften ſo lebhaft vor den Augen, daß er etwas Aehnliches zu ſchaffen wünſchte. Da, wie ſchon erwähnt, Würchwitz noch auf 2 Jahre verpachtet war, ſo beſchäftigte ſich Schubart vorläufig mit der Anlegung eines Gartens, und der Gartenbau wurde ihm, nach ſeinem eigenen Geſtändniß, ein Führer beim Feldbau. Auch machte er mehrere Holzanpflanzungen und Neubauten, die ganz das Werk ſeines regen Geiſtes waren. Dabei ließ er aber die Vorbereitung für ſeinen künftigen Beruf nicht aus den Augen. Zu dieſem Zweck beobachtete er mit großer Aufmerkſamkeit die umliegenden Wirthſchaften der Bauern und kam dabei in nähere Berührung mit dem Bauer Chriſtoph Schneider zu Podebuls. Beide pflogen bei allen Veränderungen und Veranſtaltungen gemeinſchaftlich Rath und unterhielten ſich namentlich ſehr oft von der Futterarmuth der Wirthſchaften und deren Abhülfe. Schubart kam dann auf ſeine Reiſen zurück und erwähnte mit Feuer im Ausdruck mehrere Orte in der Schweiz und in der Pfalz,, wo man ſchönes Vieh habe, aber auch vortrefflichen Klee baue. Zwar wurde in der Gegend Schubarts auch Klee gebaut, aber nur in ſehr geringer Menge, und ſein Wuchs war ſo kümmerlich, daß Schubart in Zweifel darüber war, ob dieſer Klee auch die richtige Art ſei. Um dieſen Zweifel zu löſen, ließ er Kleeſamen von ſeinem Freund Gugenmus kommen. Schneider ſäete dieſen Samen; aber der Klee (es war Luzerne) gedieh nicht beſonders. Da erinnerte ſich Schubart, daß er auf ſeinen Reiſen geſehen, wie man den Klee mit einem weißen Staube überſtreut habe. Auf Befragen bei Gugenmus erfolgte die Antwort, daß dieſer weiße Staub Gyps ſei. Solcher wurde alsbald angefahren und angewendet, und mit dem beſten Erfolg. Dieſe waren die erſten Anfänge der

guten Sache, woran beide Männer eine Reihe von Versuchen und Beobachtungen knüpften, welche neues Licht und neue Vortheile herbeiführten, bis sich der entschiedene Nutzen und die allgemeine Anwendbarkeit völlig herausstellten, bis es dem Geiste Schubarts völlig klar wurde, daß auf dem betretenen Wege eine wohlthätige Reform der bisherigen Wirthschaftsweise zu erreichen sei. 1771 übernahm Schubart die Bewirthschaftung seiner Güter selbst. Aber die Jahre 1771 und 1772 waren jene Miswachsjahre, die in der Geschichte berüchtigt sind, und Schubart erlitt nicht nur bedeutende Verluste, sondern die ungünstige Witterung störte ihn auch sehr in seinen wirthschaftlichen Plänen. 1774 kaufte er noch die Güter Pobles und Kreischa zur eigenen Bewirthschaftung. Da seit 1773 die Getreidepreise sehr zurückgegangen waren und der ausschließliche Getreidebau deshalb wenig rentirte, so führte Schubart den Tabackbau bei sich ein; aber die niedrigen Preise des Tabacks waren die Ursache, daß Schubart diesen Anbau schon nach 3 Jahren wieder aufgab. Nun wendete er sich dem Krappbau zu; derselbe gelang und lohnte so gut, daß 1780 eine eigene Krappfabrik angelegt wurde; später rentirte aber der Krappbau wieder weniger und wurde deshalb eingestellt. Von Jugend auf an seine eigene Kraft gewiesen, angeregt für das mit Liebe ergriffene Fach durch tägliche Lectüre und innige Beziehungen zu gelehrten und praktischen Landwirthen, mußte Schubart bald zu einem Standpunkte gelangen, auf dem ihm das Gewohnte, Hergebrachte und Handwerksmäßige nicht mehr genügte. Auch erkannte er die abhängigen Verhältnisse der Landwirthschaft namentlich in Bezug auf die sie drückenden Dienste und Lasten, die großen Gebrechen des Ackerbaus und mühte sich, Heilmittel dagegen aufzufinden. Bald gelangte er auch dahin, den ganzen großen Gegenstand zu übersehen und ihn sich völlig zu unterwerfen. Unter solchen Umständen fand sich die innere Anregung von selbst, seine Gedanken über die Gebrechen der Landwirthschaft und die Mittel dagegen in Briefen an seine Freunde oder in besondern Aufsätzen niederzulegen. Die persönliche Bekanntschaft mit dem Professor Leske in Leipzig im Jahre 1780 hatte zur Folge, daß Leske, der den Schubart'schen Aufsätzen seinen ganzen Beifall zollte, in Schubart drang, sie zu veröffentlichen. Wirklich erschienen dieselben auch 1781 in dem Leipziger Magazin für Naturkunde. Schubart empfahl darin den Futter-, Waid- und Tabackbau und zeigte den Schaden der Brache und Trift sehr nachdrücklich. Die Kritik beurtheilte diese Aufsätze sehr günstig, und Schubart wurde dadurch veranlaßt, noch mehrere Aufsätze verwandten Inhalts folgen zu lassen. Sie wurden insgesammt mit Beifall aufgenommen, einige einzeln abgedruckt, und das Publikum zeigte das Verlangen, sie vereinigt zu besitzen. Sie erschienen deshalb unter dem Titel: „Hofrath J. Ch. Schubarts ökonomisch-kameralistische Schriften." 1. u. 2. Theil. Leipz. 1783. In demselben Jahre stellte die königl. preußische Akademie der Wissenschaften zu Berlin eine Preisfrage über die gesundesten und nahrhaftesten Futterkräuter und ihre Bestellung. Aufgefordert von seinen Freunden, diese Frage zu beantworten, entschloß sich Schubart nach längerm Zögern dazu, und seine Arbeit erhielt auch wirklich den Preis. Dieser ausgezeichnete Erfolg begründete den literarischen Ruf Schubarts auf immer. Er ließ nun seine spätern Aufsätze nebst der Preisschrift drucken, und daraus entstand der 3. und 4. Theil seiner ökonomisch-kameralistischen Schriften, denen später der 5. und 6. Theil, sowie 4 Hefte seines ökonomischen Briefwechsels folgten. Alle diese Schriften fanden so allgemeinen Beifall, daß sie bald hinter einander 3 Auflagen erlebten. In dem 4. und 5. Theile die-

ser Schriften iſt Schubarts Preisſchrift und ſein Zuruf an alle Bauern, welche Futtermangel leiden, abgedruckt. Der vierte Theil empfiehlt namentlich mit Wärme den Anbau des Kopfklees und lehrt die Anfertigung der Kleeſeimen; der fünfte Theil enthält das Nähere über die Bemühungen der Koburg'ſchen Kammer, die Schubart'ſchen Grundſätze in ihrem Lande einzuführen, und eine intereſſante Nachweiſung Schubarts, von dem Syſtem der Dreifelderwirthſchaft mit gutem Erfolg und ohne Störung der Verhältniſſe abzugehen. Im 6. Theile finden ſich verſchiedene Vorſchläge über Verbeſſerung des Hirtenweſens und Nachrichten über die Fortſchritte der wichtigen Angelegenheit in mehreren Ländern, namentlich in Koburg, ſowie eine Widerlegung mehrerer dagegen aufgeſtandener Gegner, beſonders des Profeſſors Röſſig in Leipzig. Schubarts Bemühungen waren namentlich dahin gerichtet, einen ausgedehntern Futter-, namentlich Kleebau einzuführen, die Brache und den Triftzwang abzuſchaffen und die Sommerſtallfütterung einzuführen. Allerdings war ſchon damals der Kleebau nicht unbekannt, und es hatten auch ſchon viele Schriftſteller über denſelben geſchrieben; aber das allgemeine Vertrauen und der innere Zuſammenhang fehlten noch. Da kam Schubart und beſeitigte alle Zweifel, indem er zugleich lehrte und ausübte. Was Schubart ganz beſonders ehrt, das iſt der Umſtand, daß aus allen ſeinen Worten und Handlungen das Beſtreben hervorgeht, den gedrückten Bauernſtand zu heben, die bäuerlichen Wirthſchaften von den ſie entwürdigenden und niederhaltenden Feſſeln zu löſen. Deshalb wurde Schubart auch von den Bauern hoch geehrt; aber auch die erſten Geiſter ſeiner Zeit billigten Schubarts Lehren. So fanden dieſelben unter Anderm in Oeſterreich lebhaften Anklang, und die Billigung, welche ihnen Joſeph II. zuwendete, wurde die Veranlaſſung, daß die Großen des Landes ſich aufs Wärmſte für die gute Sache intereſſirten und ſie mit Eifer ins Leben zu führen begannen. Schon 1779 war das Licht der neuen Lehre bis nach Rußland gedrungen und fand die entſchiedene Billigung der Kaiſerin Katharina II. Der Herzog von Koburg ließ es aber nicht nur bei der Billigung der Schubart'ſchen Lehren bewenden, ſondern ſuchte dieſelben auch durch Vermittelung ſeiner Kammer ins Leben zu führen. Daſſelbe gilt von den Herzögen von Weimar, Deſſau, Köthen und Holſtein-Beck. Schubarts Schriften wurden ins Engliſche, Franzöſiſche und Schwediſche überſetzt. Auf die Einladung ſeines wärmſten Freundes, des Fürſten von Fürſtenberg, unternahm Schubart im November 1785 eine Reiſe nach Wien, die ein wahrer Triumphzug für ihn wurde. Der Name Schubart öffnete die Thüren der erſten Häuſer und verſchaffte ſeinem Träger die ehrendſten Bekanntſchaften. Am 5. Dezbr. hatte er eine Audienz bei Joſeph II., der ihm den Adelsbrief koſtenfrei mit einem ihm und ſeiner Familie künftig eigenen Wappen unter Beilegung des Namens eines Ritters des heiligen römiſchen Reichs von dem Kleefelde und von 8 Ahnen ertheilte. 1784 erhielt Schubart vom Herzog von Koburg den Titel eines Geheimraths. Neben dieſen Ehrenbezeugungen und neben vielen Freunden, von denen wir außer den ſchon Genannten noch den Koburg'ſchen Kammerrath Bühel, den M. Wichmann, den Oberamtmann Holzhauſen, den Regierungsrath Salmuth in Köthen, Gugenmus, M. Stumpf, den Landamtmann Krümer in Darmſtadt nennen, hatte Schubart aber auch viele und erbitterte Feinde, namentlich unter den ſächſiſchen Rittergutsbeſitzern, welche die von Schubart gepredigte Abſchaffung des Triftzwanges ſehr übel vermerkten; auch der Amtsrath Riem und der Profeſſor Röſſig in Leipzig waren heftige Widerſacher Schubarts, und dieſelben benutzten namentlich das Leip-

ziger Intelligenzblatt zu ihren Anfeindungen. Bei diesem feindseligen Treiben fehlte es auch nicht an Gelegenheit zu Prozessen. Wirklich hatte er dergleichen häufig zu führen, und war nicht immer glücklich damit. Nach den ausgezeichneten Erfolgen, deren Schubart sich erfreute, nach der fast allgemeinen Anerkennung, die ihm widerfuhr, im Genuß äußern Wohlstandes, im Besitz einer trefflichen Gattin und hoffnungsvoller Kinder hätte man glauben sollen, sein Leben sei vorzugsweise ein glückliches; indeß bestätigte der Anschein diese Voraussetzung nicht völlig. Sein Haus war ein beständiger Sammelplatz neugieriger Besuchender; er hatte eine sehr weitläufige Correspondenz zu führen, viele Unannehmlichkeiten mit seinen Dienstleuten, und dieses und noch manche andere Unannehmlichkeiten störten häufig seinen häuslichen und seinen innern Frieden. Im Jahre 1785 fing Schubarts Gesundheitszustand entschieden zu schwanken an. Seine Kräfte nahmen ab, er hatte schlaflose Nächte, und vom Februar bis zum April wurde er auf dem Krankenlager gefesselt. Trotzdem erkaltete er nicht in seinem Eifer um Verbesserung seiner Wirthschaften, wie er denn in den letzten Jahren noch der Schafveredlung eine besondere Aufmerksamkeit zuwendete. Während des fraglichen Zeitpunkts hatten Schubart allerlei Anfechtungen und Verdruß den Aufenthalt in Sachsen so sehr verleidet, daß der Entschluß bei ihm rege wurde, seine Güter zu verkaufen und sich in einem andern Lande anzusiedeln. Diesfallsige ehrenvolle und vortheilhafte Anträge, die ihm damals von österreichischer Seite wiederholt wurden, mögen wohl die Veranlassung zu lebhaftem Schwanken gewesen sein; doch die Rücksicht auf seine Gesundheit entschied ihn für das Bleiben. Am 10. October 1786 erkrankte Schubart ernsthaft, und vom 12. desselben Monats an konnte er das Bett nur selten wieder verlassen. Sein Tod erfolgte am 23. April 1787. Schubart war nicht nur groß als Landwirth, sondern er war auch ein rechtlicher, echt religiöser, bescheidener, mitleidiger Mann, was zur Genüge aus seinem ganzen Lebenswandel hervorgeht. Schubart, dem unverkennbar ein großer Theil der in den letzten 70 Jahren erfolgten bedeutenden Verbesserungen im Betriebe der Landwirthschaft zu verdanken ist, der sich um die Einführung des Klee- und überhaupt des Futterbaus, sowie um die Herstellung eines richtigen Verhältnisses zwischen Ackerbau und Viehzucht große Verdienste erwarb und sich vornämlich mit Eifer bemühte, einen bessern Zustand der bäuerlichen Wirthschaften herbeizuführen, konnte mit Recht darauf Anspruch machen, daß sein Andenken wieder lebhafter in das Gedächtniß seiner Nachkommen, die ihm viel schuldig geworden, zurückgerufen werde, da es allgemach darin zu erlöschen schien und selbst sein Name in der neuen Zeit der Vergessenheit ziemlich anheimgegeben wurde. Die ökonomische Gesellschaft im Königreich Sachsen fand sich durch diese Betrachtung bewogen, im Jahre 1837 auf eine dem Gedächtniß Schubarts gewidmete Denkschrift einen Preis auszusetzen, welchen der Amtmann Rockstroh durch seine Schrift gewann. In der neuesten Zeit wurde Schubart eine noch größere Auszeichnung zu Theil, indem ihm von den altenburgischen, sächsischen und preußischen Landwirthen am 19. Juni 1851 an dem Schauplatze seiner Wirksamkeit, zu Würchwitz bei Zeitz, ein plastisches Denkmal gesetzt wurde. — Literatur: Rockstroh, Johann Christian Schubart, Edler von Kleefeld. Eine dessen Andenken gewidmete, von der ökonomischen Gesellschaft in Sachsen gekrönte und herausgegebene Preisschrift. 2. Aufl. Leipz. 1844.

Schwämme oder Pilze (Mycetes). Die Pilze gehören zu den blätterlosen Zellenpflanzen und bestehen aus einem Haufen Zellen, unter die zuweilen Fäden

gemiſcht ſind; ſie vergrößern ſich durch Anſetzen in ihrem Innern, indem ſich ihr Aeußeres nach der erſten Bildung nicht verändert. Sie wachſen gewöhnlich auf verderbenden organiſchen Stoffen, ſelten auf lebenden. In ihrem vollſtändigſten Zuſtande beſtehen ſie aus 2 Flächen, von denen die eine eben und undurchlöchert, die andere in Platten oder Fächer getheilt iſt und Samenhaut genannt wird, in welcher die Keimkörner liegen. In einem weniger höhern Zuſtand von Zuſammenſetzung ſind die Pilze Maſſen von Zellgewebe von einer beſtimmten Geſtalt, deren ganzer mittler Theil aus Keimkörnern beſteht, welche entweder nackt unter Fäden liegen oder in häutigen Röhren enthalten ſind. In ihrer einfachſten Geſtalt ſind die Pilze kleine gegliederte Fäden, welche aus einfachen, aneinandergereihten Zellen beſtehen; bei einigen trennen ſich die Glieder und ſcheinen ſich vermehren zu können, bei andern ſammeln ſich die Keimkörner in allen Endgliedern und werden endlich durch das Zerplatzen der ſie enthaltenden Zelle ausgeſtreut. Der Pilz hat folgende Theile: Stengel und Wurzel oder Strunk; wo der Stengel fehlt, heißen die Pilze ſtrunklos. Am Grunde des Strunks befindet ſich der Wulſt, welcher eigentlich die allgemeine Hülle des Pilzes vorſtellt; gewöhnlich verſchwindet er bald oder fehlt ganz, eben ſo auch der Ring oder Kragen, welcher bei mehreren Pilzen die Mitte des Strunks umgiebt. Der Hut ſteht wagerecht auf dem Stengel und iſt verſchiedenartig geſtaltet: flach, gewölbt, kugelförmig, auf der untern Seite ausgehöhlt, oder die Unterſeite iſt glatt, röhrich, ſtachelig. Iſt ſie ausgehöhlt, ſo hat der Pilz entweder Blätter oder Löcher, in welchen die Keimkörner liegen. Hierzu gehören die eigentlich giftigen Schwämme. Viele Pilze haben aber auch gar keinen Hut. Während ihres kurzen Lebens verändern ſie ſich außerordentlich ſchnell. Geſtalt und Farbe iſt oft in wenigen Stunden eine ganz andere. Der Anfangs kugelartige Hut wird bald tellerförmig, ſchlägt dann ſeine Samen aufwärts und erſcheint nun in ganz entgegengeſetzter Geſtalt; er geräth in Gährung, bekommt ein ſchmuziges, faules Anſehen, löſt ſich in Gallerte auf und zerfließt gleichſam. Pilze, die in der Jugend eßbar ſind, werden im Alter oft giftig, daher auch die eßbaren Sorten zeitig eingeſammelt werden müſſen. Die Pilze pflanzen ſich durch Samen fort, welche ſich zwiſchen den Blättchen und Runzeln in den Löchern und Grübchen befinden, oft aber auch glatt obenaufliegen. Sie ſind ſehr klein und dem Samenſtaub der vollkommenen Gewächſe ſehr ähnlich. (Vgl. auch den Art. Pflanzen.) — Die Pilze dienen theils vielen Thieren zur Nahrung, theils den Menſchen zur Speiſe; der größte Theil wirkt aber auf den thieriſchen Körper ſchädlich, und viele werden ihm ein tödtliches Gift. Deshalb lehrt ſie auch der natürliche Trieb der Thiere vermeiden, und der Menſch muß beim Gebrauch derſelben mit der größten Vorſicht zu Werke gehen. Auch die Zubereitungsart der Pilze hat Einfluß auf ihre Schädlichkeit oder Unſchädlichkeit. So entfernt Salz und Weineſſig von den giftigen Pilzen den nachtheiligen Stoff, doch erfordert es die Klugheit, die als ſchädlich bekannten Pilze niemals zur Nahrung zu gebrauchen, und ſelbſt von den als eßbar bekannten nur junge, ganz unzerſetzte zu nehmen und ſie ſorgfältig zu waſchen und zu reinigen, denn nicht immer haben die giftigen Pilze einen unangenehmen Geruch, und weder eine Zwiebel, die mit ihnen gekocht ſchwarz werden ſoll, noch die Härte der Pilze iſt ein untrügliches Kennzeichen ihrer Unſchädlichkeit. Die Hauptmerkmale, welche die Schwämme verdächtig machen, ſind von der Art, daß ſie das Geruch- und Geſchmackorgan unangenehm berühren. In dieſer Hinſicht wird ein Schwamm verdächtig, welcher einen dumpfigen oder

rettigartigen Geruch und einen scharfen, beißenden Geschmack hat. Fast alle s. g. Milchsaftschwämme oder Milchschwämme und Amoniten, selbst die genießbaren Arten, haben im frischen Zustande einen mehr oder weniger scharfen Geschmack. Da diese beiden Arten mehr giftige als genießbare Sorten enthalten, so bleibt jeder Milchschwamm und jeder Amonite mehr als Schwämme anderer Arten verdächtig. Saftlose Schwämme, die beim versuchsweise Kauen auch nur einigermaßen Schärfe auf die Geschmacksorgane äußern, soll man nie zum Genuß wählen. Aus der Farbe der Oberfläche der Schwämme (Hut und Strunk) lassen sich nie Folgerungen ziehen, da unansehnliche, sowie angenehme und lebhafte Farben sowohl giftigen als genießbaren Schwämmen in ihren verschiedenen Vegetationsperioden eigen sind. Wichtiger ist, ob ein Schwamm auf der Schnitt- oder Bruchfläche schnell seine Farbe wechselt und bläulich oder grünlich oder überhaupt mißfarbig wird. Da die Farbenveränderung vorzugsweise bei den giftigen Schwämmen vorkommt, so erscheint jeder sich so verhaltende Schwamm als verdächtig. Die leicht erkennbare Morchel ausgenommen, haben wenige eßbare Schwämme einen hohlen Strunk, daher ein nicht bekannter Schwamm mit hohlem Strunk stets verdächtig erscheint. Bei Vergiftungen durch Pilze muß man vor Allem den giftigen Stoff so schnell als möglich aus Magen und Eingeweiden zu entfernen suchen. Dies geschieht durch Brech- oder Purgirmittel oder durch beide zugleich; dann kann man Essig anwenden. Bei Schmerzen im Unterleibe gebe man erweichende und schleimige Mittel. Treten Kopfschmerzen, Unruhe und Phantasie ein, so lege man Senf- oder Spanischfliegenpflaster an schickliche Theile des Kopfes und rufe einen geschickten Arzt. (Vgl. auch den Art. Gifte.) — Da die Schwämme sehr nährend sind und auch den Wohlgeschmack mancher Speisen sehr erhöhen, so sollte man dieselben derartig zubereiten, daß man sie das ganze Jahr zum Verspeisen haben könnte. Dies geschieht durch Anwendung der Schwämme in Schwammpulver. Dasselbe besteht aus verschiedenen gedörrten Schwämmen. Gewöhnlich nimmt man dazu die s. g. Steinpilze. Es taugen aber auch andere eßbare Schwämme, wie Champignons, Eierschwämme, Pfifferlinge ꝛc. dazu. Man nimmt sie gern etwas kurz, theils weil sie dann noch keine Würmer haben, theils weil sie fester sind und sich besser trocknen lassen. Man reinigt und trocknet die Schwämme wie gewöhnlich. Das Trocknen kann sowohl in freier Luft als auch durch die Wärme des Feuers geschehen; dabei ist aber öfteres Wenden nöthig. Sind die Schwämme gehörig dürr, so zeigen sie sich sehr spröde und lassen sich in diesem Zustande leicht pulvern. Das gewonnene Pulver schlägt man noch durch ein feines Sieb, um alle gröbern Theile zu entfernen, die nochmals gestoßen werden. Das Pulver wird in Büchsen, die luftdicht verschlossen werden, bis zum Gebrauch aufbewahrt. Bestimmt man das Pulver blos zu Ragout, so setzt man ihm noch Gewürze bei; hierdurch erhält das Pulver nicht nur einen sehr angenehmen Geruch, sondern die Gewürze scheinen auch seine Dauer zu befördern. Dieses Schwammpulver wird als Bestandtheil zur Erhöhung des Wohlgeschmacks zu vielen Speisen, besonders Ragouts und Brühen, angewendet, muß aber mitgekocht werden. (Vgl. auch die Art. Nahrungsmittelkunde und Kochen.) — Unter den eßbaren Schwämmen sind folgende die besten: 1) Der Reizker oder Däumling (Agaricus deliciosus). Es kommen von demselben mehrere Sorten vor, die sich sämmtlich dadurch auszeichnen, daß der Strunk walzenförmig und größtentheils in der Erde versteckt ist und einen nabelförmigen Hut trägt, dessen Obertheil in der Jugend glatt ist, später aber rauh und mit grünlichen Rin-

gen bezeichnet wird. Die Grundfarbe der Oberfläche des Hutes wechselt nach den verschiedenen Abänderungen vom Schwefelgelben bis ins Braunrothe. Strunk und Blätter sind mit dem Hute theils von gleicher Farbe, theils heller, theils fast weiß. Der Reizker kommt vom August bis zum Spätherbst in den Wäldern, auf abgetrockneten Nadelbäumen, zum Vorschein. Man kann den eßbaren Reizker auch anpflanzen. Zu diesem Behuf nimmt man ihn von seinem Standort mit dem Körper, worauf er steht, behutsam ab und giebt ihm an einer andern Stelle, wo er sich vermehren soll, dieselbe Lage, in der man ihn gefunden hat, nämlich eine lockere, mit verfaulten Holztheilen gemengte Dammerde unter dem Schatten von Nadelholzbäumen. Bei trockner Witterung muß der Schwamm oft begossen werden. Der Saft des echten eßbaren Reizkers ist, wenn letzterer zerbrochen wird, hell- oder dunkelgelb gefärbt. Hierdurch unterscheidet er sich von den giftigen Schwämmen seiner Art, deren Saft bleifarben oder schmuziggrau ist. Alle auf den Wurzeln der Birken wachsenden Reizker, deren Hut ziegelroth oder braunroth oder mit ziegelrothen Streifen versehen ist und deren Strunk und Blätter weiß gefärbt sind, sind giftig. 2) Der Brötling, Breitling oder Kremling (Agaricus lactifluor), ein gestielter Blätterschwamm mit einem glatten, ins Braune fallenden Hut, fleisch- oder goldfarbenen Blättern und einem walzenförmigen, starken, langen fleischfarbenen Strunk. Der ganze Schwamm enthält einen süßen Milchsaft und unterscheidet sich von andern Schwämmen durch einen angenehmen Geruch und Geschmack. Eine Abart desselben, dessen Hut fast weiß ist und nur am Ende ins Bräunliche fällt, wird Silberbrötling genannt. Dieser ist ganz besonders wohlschmeckend. Man findet den Breitling in den Fichten- und Birkenwäldern und kann ihn wie den vorigen unter Berücksichtigung derselben Regeln künstlich anpflanzen. 3) Der Champignon (Agaricus campestris), unterscheidet sich von andern Schwämmen dadurch, daß der kurze etwas filzige Strunk abwärts dünner als oben und mit vollständigen Ringen versehen ist; daß der Hut in der Jugend die Größe einer Nuß besitzt, eine weißliche, glatte Oberfläche und röthliche Blätter hat; daß das Fleisch in der Jugend weiß ist und mehr oder weniger von einem weißlichen Safte enthält, je nachdem der Schwamm mager oder fett gewachsen war; daß er einen sehr angenehmen Geruch hat. Der Champignon findet sich vom Juli bis September auf Viehtriften, in lichten Eichenwäldern und in den Gärten auf Mistbeeten, die eine Unterlage von Pferdemist haben. Ueber seine künstliche Vermehrung s. den Art. Gemüsebau. Außer dem gemeinen Champignon giebt es noch 2 eßbare Abarten dieses Schwammes, nämlich a) den großen Champignon, dessen starker und hoher Strunk mit einem breiten und dauerhaften Ringe versehen und dessen Hut unterwärts dunkelroth ist; b) den Champignon mit einem runden aufgesprungenen Hut, einem purpurrothen Samenhäutchen und einem rissig geringelten, am untern Ende sehr knolligen Strunk. Es giebt aber auch einen giftigen Champignon, der mit dem echten eßbaren zu gleicher Zeit und unter gleichen Umständen wächst. Der erstere ist dadurch kenntlich, daß sein rund gewölbter Hut nicht wie bei dem echten glatt, sondern schuppig ist und in allen seinen Theilen eine weiße Farbe besitzt. Bricht man ihn auseinander, so nimmt er nach kurzer Zeit auf dem Bruche eine Bleifarbe an, während der eßbare unter gleichen Umständen weiß bleibt. 4) Der Steinpilz (Boletus edulis), groß und fleischig; sein erhaben gewölbter Hut ist auf der Oberfläche braunroth, glatt und am Untertheile mit vielen Löchern versehen. Der starke Strunk, sowie der Untertheil des

Hutes ſind hell- oder dunkelgelb gefärbt, das zarte Fleiſch bleibt unveränderlich weiß. Er erſcheint nach vorausgegangenem Regen im Auguſt und September und findet ſich vorzüglich in ſolchen Nadelhölzern, in welchen die Oberfläche des Bodens ſtark mit Dammerde gemengt iſt. Er läßt ſich auch nur in Nadelholzwäldern anbauen; ſeine Cultur iſt ebenſo wie die des Reizkers. 5) Der Kuhpilz oder Judenpilz (Boletus bovinus). Der obere Theil iſt dunkelgelb und glänzend, der untere Theil citronengelb und mit dicht an einander ſtehenden Röhrchen bekleidet. Er kommt in ſeiner Geſtalt dem Steinpilz faſt gleich, ſein Fleiſch iſt aber weniger weiß. Er findet ſich vorzüglich in Wäldern unter jungen Pilzen. Dieſer Pilz iſt nur in der Jugend ohne Nachtheil genießbar. Einige Abänderungen dieſes Schwammes ſind ebenfalls als verdächtig zu betrachten. 6) Der Schweinepilz (Boletus luteus). Der eßbare Schweinepilz hat einen glatten Hut, deſſen Oberfläche dunkelgelb und etwas klebrig iſt. Seine untere Fläche iſt blaßgelb, der Strunk weißgelb mit ſchwarzen Punkten verſehen. Er findet ſich im September und October ſehr häufig in ſchattigen Wäldern. Es giebt auch einen giftigen Schweinepilz, der ſich durch beträchtliche Größe und hellere Farbe des Hutes auszeichnet und durch einen dicken röthlichen Stiel von dem eßbaren unterſchieden iſt. 7) Der frühzeitige Sommerpilz (Clavaria autumnalis), findet ſich in den Nadelholzwäldern gegen Ende Juni. Er iſt ein großer dunkelgelber Schwamm mit ſehr dickem Stiele, welcher, ſowie der Untertheil des Hutes, hellgelb iſt. Hinſichtlich der Form und Farbe kennt man von dieſem Pilz mehrere Abänderungen, unter welchen vorzüglich einer von weißlicher, ins Gelbe ſpielender Farbe des Hutes bekannt und beliebt iſt. 8) Der eßbare Korallenſchwamm (Clavaria coralloides), auch unter dem Namen Bocksbart und Ziegenbart bekannt, iſt ein großer Pilz von dichter fleiſchiger Subſtanz mit vielen ungleich vertheilten Aeſten, die wieder in Aeſtchen vertheilt ſind und in eine Spitze auslaufen. Man kennt davon 2 Abänderungen: a) den gelben Korallenſchwamm (C. citrina), weich, fleiſchig und buſchförmig wachſend; ſeine vielen Aeſte ſind an der Baſis dick und laufen in ſehr viele Spitzen aus. Seine Farbe iſt faſt citronengelb. Er findet ſich im Herbſt in Nadelholzwäldern und den flach unter der Dammerde fortlaufenden Wurzeln von Fichten- und Wachholderſträuchern. b) Der rothe Korallenſchwamm (C. purpurea), größer als der vorige, ſchön roth gefärbt, übrigens dem vorigen völlig gleich. Er findet ſich im Herbſt an den Wurzeln der Tannen und Fichten. Nur ſo lange, als der Korallenſchwamm noch jung, iſt er genießbar und wohlſchmeckend. Mit zunehmendem Alter wird ſeine Farbe dunkler, ſein angenehmer Geſchmack verliert ſich, und er wird ſelbſt der Geſundheit nachtheilig. 9) Die Morchel (Phallus esculentus). Von den eßbaren Arten der Morchel werden hauptſächlich zwei geſammelt: die runde Morchel und die Spitzmorchel. Von beiden giebt es wieder mehrere Abänderungen, die in Form und Farbe verſchieden ſind. Die Spitzmorcheln, welche einen Vorzug vor den runden Morcheln haben und daher beſonders geſammelt, auch theurer bezahlt werden, als jene, findet man gewöhnlich im Mai in Nadelholzwäldern unter allen Bäumen und Hecken, beſonders auch an ſolchen Stellen, wo vormals Kohlrüben geſtanden haben. Die Morchel kann mit keinem verdächtigen Schwamm verwechſelt werden. Man kann die Morchel auch an beſtimmten Orten, z. B. in einem nahen Buſche, an Holzrändern, Zäunen und an Gartenrändern erzeugen, wenn man an dieſe Plätze die Abfälle beim Putzen der Morcheln bringt und übrigens ebenſo verfährt, wie bei der künſt-

lichen Erzeugung des Champignons angegeben ist. Man befördert das Wachsthum der Morcheln, wenn man Asche aufstreut. Die Morcheln erfordern zu ihrem Gedeihen viel Feuchtigkeit, und deshalb ist man beim Sammeln am glücklichsten, wenn vorher ein Regen erfolgt ist. Das Trocknen der Morcheln geschieht in freier Luft auf Horden, Netzen oder auf Fäden gereiht. Das Sammeln und Trocknen gewährt den armen Leuten und Kindern auf dem Lande eine lohnende Beschäftigung. Hinsichtlich ihres angenehmen Geruchs und Geschmacks haben die Morcheln einen Vorzug vor allen andern Schwämmen. 10) Die Trüffel (Tuber). Sie ist außen graulich schwarz, schwärzlich, bräunlich, erdfahl oder weißgelb, entweder von dichtgestellten harten Höckerchen rauh oder glatt und dann mit verschiedenen unregelmäßigen Vertiefungen versehen. Das Fleisch ist entweder fest, schwärzlich, schmuzig weiß und von vielen bräunlichen Adern durchzogen, oder weißlich und wasserhell geadert. Sie ist entweder erbsen- oder faustgroß und hat einen starken und angenehmen Geruch und Geschmack. Sie wächst meist gesellig in lockerm, sandig-thonigem Boden der Laubwälder unter der Oberfläche und wird von Ende November bis Februar gesammelt. Gewöhnlich sucht man sie mit besonders dazu abgerichteten Hunden, zuweilen auch mit Schweinen. Die Trüffel ist schon seit den ältesten Zeiten als Leckerbissen bekannt. — Unter den giftigen Schwämmen sind folgende die am häufigsten vorkommenden: 1) der Hexenpilz (Boletus luridus), hat einen großen, dicken, dunkel-schmuzigbraunen Hut mit blaßgelben Röhrchen, die an der Mündung roth sind, einen knolligen, netzaderigen, gelblichen Strunk, gelbes Fleisch und bei Verletzungen läuft er schwarz an. Er findet sich im Sommer und Herbst in den Wäldern. 2) Der Satanspilz (Boletus Satanas), von ansehnlicher Größe, hat einen dicken, blaßgelben Hut, dessen Röhrchen an der Mündung ziegelroth sind und wächst im August und September in Berggärten. 3) Der orangenfarbige Pfifferling (Cantharellus auratiacus), dottergelb, hat Anfangs einen dichten, unten dünnern, später aber hohlen Strunk, einen orangengelben, nicht fleischigen, filzigen, wenig eingedrückten, dichtfaltigen, zweispaltigen, unten krausen Hut, wächst häufig und gemeinschaftlich in Wäldern. 4) Der Fliegenschwamm (Agaricus muscarius), zeichnet sich vor allen Schwämmen durch seinen schönen hochrothen, mit weißen Warzen besetzten Hut aus. Der Rand desselben ist weißgelb oder gestreift: zuletzt wird der Hut goldgelb oder schmuzigroth; zuweilen ist er auch ganz hellbraun, aschgrau, grüngrau oder schwarzgrün, in der Mitte getüpfelt oder gefleckt. Der Strunk ist meist weiß, zuweilen auch röthlich, der Ring erscheint wie zerisprungen. In seinem jugendlichen Zustande ist der Fliegenschwamm mit einer dünnen, zähen Hülle wie mit einem Schleier umgeben. Sowie der Schwamm höher wächst, zerplatzt dieser Schleier und bleibt dann in Gestalt eines Lappens am Boden zurück. Anfangs ist der Schwamm rund; später wölbt er sich, und zuletzt breitet er sich aus. Er ist beständig mit einer klebrigen Feuchtigkeit überzogen. Seine Größe ist nach der Beschaffenheit des Bodens verschieden: 3—6 Zoll hoch und 4—12 Zoll breit. Das Fleisch ist weiß, zuweilen gelb oder röthlich, weich und saftig, im Alter aber zähe. Er wächst im August und September häufig in trocknen, sandigen Wäldern und auf Waldwiesen. Seinen Namen hat er davon, daß man ihn zur Tödtung der Fliegen anwendet. 5) Der Knollenblätterschwamm (Agaricus phalloides), hat einen weißen, blaßgelben oder grünlichen Hut, der meist mit häutigen Schuppen besetzt ist. Der Strunk hat unten einen Knollen, aber keine häutige Scheide. Er ist im Sommer und

Herbſt ſehr gemein in Wäldern. 6) Der Pantherſchwamm (Agaricus pantherinus), hat einen bräunlichen, ins Grünliche oder Bläuliche ſpielenden Hut, der mit kleinen weißen Warzen überſäet und am Rande fein gefurcht iſt. Der Strunk iſt etwas knollig, faſt gleich dick und mit ſtiefelartig angewachſenem lostrennbaren Wulſt. Er wächſt im Sommer und Herbſt ſehr häufig nach anhaltendem Regen in Gebirgswäldern. 7) Der Speiteufel oder giftige Täubling (Agaricus emeticus), hat einen derben, fleiſchigen, rothen oder bläulichen, auch grünlichen, bräunlichen und gelblichen Hut, der Anfangs gewölbt iſt und ſpäter flach wird. Im Alter erſcheint der Rand gefurcht; der Strunk iſt nackt. Dieſer Pilz iſt zuweilen geruchlos, oft aber auch ſtinkend und wächſt im Sommer und Herbſt ſehr häufig in den Wäldern. 8) Der riſſige Blätterſchwamm (Agaricus rimosus), hat einen braungelben glockenförmigen Hut, der ſich ſpäter ausbreitet und dann Riſſe bekommt. Er wächſt im Sommer und Herbſt häufig in Wäldern. 9) Der Giftreizker oder Hirſchling (Agaricus negator), hat einen eingebogenen, gefranzten, zottigen oder filzigen Hutrand; die Farbe des Hutes iſt ſehr verſchieden ebenſo wie die Beſchaffenheit des Strunks. Das Fleiſch enthält einen weißen, gelben oder rothen Milchſaft. Er riecht ekelhaft und wächſt entweder einzeln oder geſellig auf feuchtem Boden in Wäldern. 10) Der Ekelſchwamm (Agaricus fastibilis), hat einen glatten, kahlen, feuchten, ſchmierig anzufühlenden, etwas ausgeſchweiften Hut, der ſchirmartig mit ſeiner Mitte auf dem Strunk ruht. Die Häutchen ſind gerundet, dicht geſtellt, blaßgelblich ins Zimmetbräunliche ſpielend, der Strunk weiß und mit ſehr kleinen Schuppen beſetzt, über der Mitte mit kreisförmig geſtellten, ſpinnwebartigen Fädchen verſehen, welche ſpäter verſchwinden. Die Farbe iſt verſchieden. Er wächſt in Wäldern. 11) Die Giftmorchel (Phallus impudicus), der eßbaren Morchel ähnlich, nur wird jene gewöhnlich höher, riecht ſehr widrig, wächſt in ſchattigen Bergwäldern auf verfaulten Wurzeln hauptſächlich nach ſtarkem Regenwetter vom Auguſt bis October, und ihr Genuß erregt unangenehme Zufälle. 12) Der gelbliche Fellſtreuling (Scleroderma citrinum), iſt im Aeußern der Trüffel ähnlich, meiſt etwas geſtielt, außen weißlich, citronen- oder röthlichgelb, mit erhabenen Schuppen beſetzt oder häufiger durch Riſſe in Felder getheilt, derb, lederig, immer Anfangs derb fleiſchig und weißlich, dann aber blau oder grauſchwarz. Er wächſt im Sommer und Herbſt in Gebirgswäldern, iſt ſcharf und ſchädlich und wird betrügeriſcherweiſe oft als Trüffel verkauft, indem man den Strunk mit dem Meſſer wegſchneidet, den Schwamm in feine Scheibchen ſchneidet und trocknet. Man kann ihn aber von der echten Trüffel leicht dadurch unterſcheiden, daß die Scheibchen der letztern ringsum ſchwarz, in der Mitte weißlich und wie pulverig ſind, während die Scheibchen des Fellſtreulings einen ſchmalen weißen Rand haben und in der Mitte blauſchwarz und ſtaubig ſind. 13) Der Boviſt (Bovista), kugel- oder eirund, ſtiellos, die Oberfläche weiß, gelblich, ins Grauliche ſpielend, ganz glatt oder fleckig oder durch kleine Furchen in Felder getheilt und 1—4 Zoll im Durchmeſſer haltend. Er iſt nicht nur den Wieſen ſehr ſchädlich, ſondern ſein Staub, in die Augen gedrungen, iſt für dieſelben höchſt nachtheilig. — (Vgl. auch die Artikel Hausſchwamm und Pflanzenkrankheiten.) — Literatur: Die Trüffel, deren Geſchichte, Fortpflanzung u. Zucht. Mit 2 Taf. Weim. 1839. — Kreutzer, J. C., Beſchreibung der eßbaren Schwämme. Mit 8 Taf. Wien 1839. — Lenz, H. D., die nützlichen u. ſchädlichen Schwämme. Mit Abbild. 2. Aufl. Gotha 1840. — Cordier, F. S., Be-

ſchreibung u. Abbildung der eßbaren u. giftigen Schwämme. Nach dem Franz. Mit 11 Tfln. Quedlinb. 1838. — Rullemann, A., die Giftſchwämme Deutſchlands. Mit Abbild. 2. Aufl. Kaſſel 1835. — Corda, J. A., die Pilze Deutſchlands. Mit Abbild. Leipz. 1841. — Krombholz, J. V., naturgetreue Abbildungen u. Beſchreibung der eßbaren, ſchädlichen u. verdächtigen Schwämme. Prag 1841. — Harzer, C. A. F., naturgetreue Abbildungen der vorzüglichſten eßbaren, giftigen u. verdächtigen Schwämme. Dresd. 1842. — Löbe, W., Naturgeſchichte für Landwirthe. Mit 20 Tfln. Neue Ausg. Leipz. 1849.

Schwein und Schweinezucht. Das gemeine zahme Schwein (Sus) ſtammt jedenfalls von dem wilden Schweine ab; denn es giebt auch zahme Racen, welche den wilden ſehr gleichen, und zahme Schweine verwildern nicht nur bald, ſondern paaren ſich auch mit wilden. — Ein männliches Zuchtſchwein wird Eber, Baier, Hackſch oder Kämpe, das weibliche Zuchtſchwein Mutterſchwein, Sau, Zuchtſau, das männliche verſchnittene Schwein Borg, das weibliche verſchnittene Nonne, das ganz junge Schwein Ferkel oder Friſchling, ſpäter Faſelſchwein und 1 Jahr alt Läufer genannt. — Die Höhe eines gewöhnlichen ausgewachſenen Schweines der einheimiſchen Racen beträgt etwa 2—2½ Fuß, ſeine Länge 4 Fuß und darüber; doch ſind Höhe und Länge nach Verſchiedenheit der Racen ſehr verſchieden. Daſſelbe gilt auch von der Farbe, welche meiſt weiß, grauweiß, grau, röthlich, rothbraun und ſchwarz oder in dieſen Farben gemiſcht iſt. — Das Schwein hat einen mit Borſten bedeckten Körper. Bei einigen Racen ſind die Borſten vom Genick bis zum Schwanze hin auf dem mittlern Theile des Rückens entlang ſtärker als an andern Theilen des Körpers. Der Kopf iſt mit einer ſtarken, über den Unterkiefer hervorragenden Naſe verſehen, der beſonders noch ein ſtarker Knorpel zum Stützpunkt dient. Mit dieſer rüſſelartigen Naſe vermag das Schwein den Erdboden leicht aufzuwühlen, um ſich darin Nahrung zu ſuchen. Die Ohren des Schweines ſind zuweilen aufrechtſtehend, meiſt aber groß und etwas hängend. Der Hals iſt im Verhältniß zum Kopf und Körper kurz und dick; die Schenkel ſind kurz und kräftig; der Schwanz wird wie geringelt getragen und man nennt denſelben deshalb auch Ranke. Hinſichtlich des Knochengerüſtes verdient bemerkt zu werden, daß das Schwein 14 Rippen zu jeder Seite hat. Was die Entwickelung der mineraliſchen Subſtanzen in dem Knochenſyſtem des Schweins anlangt, ſo hat darüber Bouſſingault Unterſuchungen und Verſuche angeſtellt. Derſelbe unterſuchte zuerſt, welche Mineralſtoffe und in welcher Menge dieſelben im Scelett des Schweins in 3 verſchiedenen Altersſtufen enthalten ſind; dann, ob die Nahrung in allen Fällen hinreicht, um die zur Bildung der Knochen durchaus erforderlichen Elemente darzubieten und gelangte zu folgenden Reſultaten: Für das zweite Verſuchsſchwein betrug die Aſſimilation in den erſten 8 Monaten 582 Gramm. Phosphorſäure und 700 Gramm. Kalk, für den Tag 2,4 Phosphorſäure und 2,8 Kalk. Für das dritte Verſuchsſchwein in 93 Tagen, von obigen 8 Monaten an gerechnet, 129 Gramm. Phosphorſäure und 150 Gramm. Kalk, auf den Tag 1,4 Phosphorſäure und 1,6 Kalk. Es geht daraus hervor, daß die Entwickelung des Knochenſyſtems in den erſten 8 Monaten nach der Geburt ſehr ſchnell vor ſich geht, daß aber ſpäter die Aſſimilation der erdigen Stoffe ſehr langſam fortſchreitet. In der erſten Periode bot eine verſchiedenartige, reichliche Nahrung überflüſſig die Menge der Phosphorſäure und des Kalks dar, welche im Organismus gebunden wurden; dies war aber nicht in der folgenden Periode der Fall, wo das

dritte Versuchsthier ausschließlich mit Kartoffeln genährt wurde. Die mit diesem angestellten Analysen ergaben, daß die consumirte Menge der Kartoffeln 615 Gramm. Phosphorsäure enthielten, aber nur 98 Gramm. Kalk. Man trifft also in den Knochen, die in $3^1/_2$ Monaten bei ausschließlichem Kartoffelfutter entwickelt werden, 52 Gramm. Kalk mehr an, als in der Nahrung existirten. Diese Differenz wird noch weit beträchtlicher, wenn man den Kalk in Rechnung bringt, der mit den Excrementen fortgeführt wurde und in denen der Kalk 116 Gramm. betrug. Die Menge des von dem Schweine in 93 Tagen assimilirten oder durch die Excremente ausgestoßenen Kalks steigerte sich also auf 268 Gramm., obgleich die in derselben Zeit verbrauchte Nahrung nur 98 Gramm. enthielt. Der überschüssige Kalk ist auf Rechnung des Wassers zu setzen, mit dem die Kartoffeln angerührt wurden, und diese Thatsache beweist die Mitwirkung der salzigen Substanzen des Wassers bei der Ernährung, welche ohne jene Substanzen unzureichend gewesen wäre, weil die Kartoffeln bei weitem nicht die zur Bildung der Knochen unerlaßliche Menge Kalk enthalten. — Das männliche Schwein hat eine ziemlich lange, vorn zugespitzte, nur mit einem schwammigen Körper versehene Ruthe, welche beim Ausschachten vorn gekrümmt erscheint. Die Hoden sind beim Eber sehr groß. Das weibliche Schwein hat unter der Brust und dem Bauche bis hinter die Hinterschenkel hin in 2 Reihen fortlaufend 10—14 Saugwarzen und eine zur Körpergröße verhältnißmäßig kleine Gebärmutter, die aber mit 2 bis $2^1/_2$ Fuß langen Hörnern zur Aufnahme der Jungen im Fötuszustande versehen ist. Jedes Junge hat darin seine eigene Gefäß- und Wasserhaut, weshalb die Sau auch eben so viele Nachgeburten wie Ferkel auswirft. Bei den weiblichen Schweinen sind die Eierstöcke als feste knotige Bündelchen oben in jeder Seite der Lendengegend zu finden, und dieselben müssen herausgenommen werden, wenn ein Schwein verschnitten wird. Die Schweine sehen mit ihren kleinen Augen sehr gut, verlassen sich aber mehr auf das Gehör, weshalb sie die Ohren gegen den Schall richten. Noch mehr als der Gehörsinn ist der Geruchsinn ausgebildet, denn das Schwein erforscht durch denselben nicht nur seine Nahrung, sondern es wittert auch schon in der Ferne seine Feinde sehr genau. Das äußere Gefühl scheint durch die Borsten, durch die dicke Haut und durch die unmittelbar unter derselben liegenden starken Fettmassen sehr beschränkt zu werden; doch fühlt das Schwein äußere Eindrücke und giebt diese durch Schreien zu erkennen. Der Geschmack des Schweins ist nicht als fein zu bezeichnen, da es die schmutzigsten Gegenstände verzehrt und dieselben manchem andern reinlichen Futter vorzieht. Das Schwein hat ein starkes Gebiß. Es hat im Vorder-, wie im Hinterkiefer in jedem 6 Schneidezähne, die namentlich im Hinterkiefer lang und schmal sind, dann in jedem Kiefer 2 Haken-, Hau- oder Hundszähne, welche bei ältern Ebern stark nach aus- und hinterwärtsgebogen erscheinen, Hauer genannt werden und dem Eber als gefährliche Waffe dienen. Endlich befinden sich in jeder Lade des Kiefers 6 Backenzähne und vor den vordersten jeder Reihe derselben ein s. g. Wolfszahn. Nach Viborg kann man das Alter der Schweine nach den Zähnen näher bestimmen. Die Ferkel werden nämlich mit 2 Schneidezähnen im Hinterkiefer, welche Eckzähne sind, mit 2 Ueberschneidezähnen im Vorderkiefer, mit 4 Hauzähnen und 8 Backenzähnen, von denen 4 im Vorder- und 4 im Hinterkiefer stehen, geboren. Das Ferkel hat, wenn es 3 Monate alt ist, 4 Schneidezähne im Vorderkiefer und 6 Schneidezähne im Hinterkiefer, von denen die erstthervorgekommenen Eckzähne verschliffen, spitz und kürzer als die

4 vordern ſind. Die Backenzähne ſind nun mit 1 unten an beiden Seiten im Vorder- und Hinterkiefer vermehrt worden, ſo daß das Ferkel in dieſem Alter 12 Backenzähne hat. Wenn das Ferkel $^1/_2$ Jahr alt iſt, ſo wechſelt es die Eckzähne im Hinterkiefer und hat 2 Ueberbackenzähne im Hinter- und Vorderkiefer, von denen die in letzterm in einigem Abſtande von den Backenzähnen ſtehen; dieſe ſind auch nach oben zu mit 1 Backenzahn auf jeder Seite vermehrt worden, und zwar in beiden Kiefern, welches der eigentliche vierte Backenzahn und der fünfte iſt, wenn die Ueberbackenzähne mitgezählt werden. Wenn das Ferkel 9 Monate alt iſt, ſo ſind die Eckzähne mit ihren ſtumpfen Spitzen über das Zahnfleiſch hervorragend; die Milchhauzähne ſind ſehr kurz, loſe und im Begriff auszufallen. Das 1 Jahr alte Schwein hat die Hau- und Ueberſchneidezähne im Vorderkiefer gewechſelt und den fünften Backenzahn erhalten. Das zweijährige Schwein wechſelt die Mittelſchneidezähne ſowohl im Vorder- als im Hinterkiefer und die erſten 3 Backenzähne. Wenn das Schwein 3 Jahre alt wird, ſo ſtehen die Hauzähne außen vor den Lefzen und beugen ſich rückwärts. Die Zwiſchenſchneidezähne im Hinterkiefer und die Eckzähne im Vorderkiefer wechſeln. Der ſechſte Backenzahn, welcher ſich durch eine dreifache Krone auszeichnet, bricht hervor. Das zunehmende Alter des Schweins nach dem dritten Jahre erkennt man an der Größe der Hauzähne, welche alljährlich länger und dicker werden, deshalb mehr hervorſtehen und ſich mit ihren Flächen gegenſeitig ſtärker abreiben. Die Ueberſchneide- und Ueberbackenzähne werden loſe und fallen aus, was bei den Ebern eher als bei den Sauen geſchieht. Aeltere Eber haben viele Runzeln auf dem Rüſſel, und die Hauzähne ſind ſtark abgenutzt; alte Sauen haben einen ſtarken Hängebauch, der ſchlapp und runzelig iſt, wenn die Sau weder tragend noch fett iſt. — Das Schwein iſt ſehr gefräßig, verdaut ſchnell, aber nicht vollkommen, und es gehen deshalb auch viele Sämereien unverdaut mit dem Miſt ab. Unter der Bauchhaut ſetzt ſich viel Fett ab, das man Lieſen oder Schmeer nennt und welches ausgelaſſen das Schmalz giebt. — Die Brunſtzeit iſt nicht an eine beſtimmte Jahreszeit gebunden, ſie kehrt ſogar in demſelben Jahre wieder, und man hat Beiſpiele, daß Sauen in 2 Jahren 5 Mal ferkelten; in der Regel ſind ſie aber 2 Mal im Jahre brünſtig und ferkeln auch ſo oft. Die jungen Eber zeigen ſchon im 7.—12. Monat ihres Alters Neigung zum Begatten und bewirken dieſes mit Erfolg; man läßt ſie deshalb, wenn ſie nicht zur Fortpflanzung benutzt werden ſollen, ſchon vor dem angegebenen Alter caſtriren. Den Zuchteber läßt man am Vortheilhafteſten $1^1/_2$ Jahr alt werden, ehe er zur Begattung verwendet wird, denn erſt dann iſt er reif und kräftig genug, um eine kräftige Nachkommenſchaft zu erzeugen. Der Eber kann in einer Heerde 30—40 und noch mehr Sauen beſpringen und gehörig befruchten, und dies umſomehr, als nicht alle Sauen gleichzeitig brünſtig ſind. Der Eber iſt übrigens jederzeit zum Begatten bereit und gegen andere Eber ſehr eiferſüchtig. Er bedient mehrere Sauen in einem Tage, muß dann aber mit gutem Futter unterſtützt werden. Die Brunſt oder das Ranken giebt die Sau durch unruhiges Benehmen, Mangel an Freßluſt, wildes Umherlaufen, Grunzen und Suchen nach dem Eber, durch Reiten auf andern verſchnittenen männlichen und weiblichen Schweinen, durch Hitze und Schäumen des Maules, Reiben der äußern Geſchlechtstheile an Gegenſtänden und daher geſchwollene Wurflefzen zu erkennen. Sie verfolgt andere Schweine, ſucht den Eberſtall auf, grunzt vor demſelben und bricht daran, und in dieſem Zuſtande nimmt ſie den Eber willig und ſogar mehrere Mal

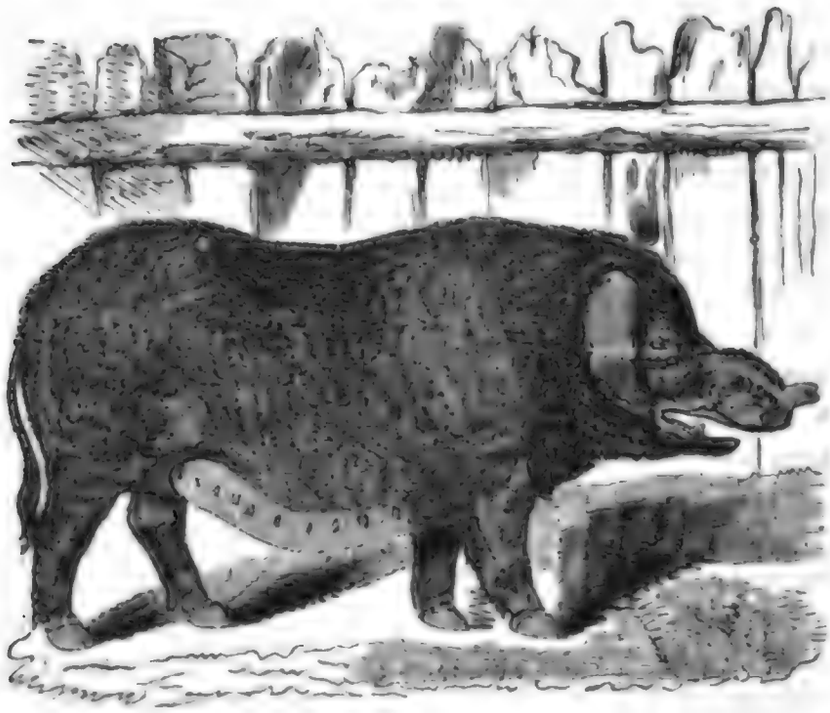
an. Die Brunst stellt sich zuweilen schon im 7.—10. Monate des Alters der jungen Sau ein; es geschieht dies um so früher, je besser die Sau genährt wurde, oder je länger sie mit jungen Ebern zusammenblieb; doch soll das weibliche Schwein erst zum Eber gelassen werden, wenn es ein volles Jahr alt ist. Die Tragezeit der Schweine dauert gewöhnlich 16 Wochen, und die Geburt fällt meist in die 17. Woche; als mittlere Zeit werden 115 Tage angenommen. Diese Dauer hängt aber von der Fütterung, der Kraft des Schweins zur Zeit der Empfängniß, von dem Alter, der Race, der Nahrung und Pflege während der Tragezeit ab. Die Geburt (das Ferkeln, Werfen) ist bei den Schweinen anscheinend mit vielen Schmerzen verbunden, denn die ferkelnde Sau bringt ihre Jungen unter starkem Grunzen und Schreien zur Welt. Zu der Geburt richtet sich die Sau durch Einwühlen und Zutragen von Streu ihr Lager ordentlich ein und verkriecht sich sogar darin. Die Ferkel werden mit wolligen Haaren geboren; bald nachdem sie trocken geworden, sind sie sehr lebhaft, suchen ihre Nahrung an den Zitzen der Mutter und springen quietschend und mit einander spielend im Stalle umher. Das Schwein wächst, bis es etwa $1^1/_2$ Jahr alt ist; dann legt es mehr an und kann, je nach der Race, sehr fett und schwer werden. Das Schwein kann ein Alter von 20 Jahren erreichen, doch läßt man es nicht so alt werden, weil es in hohem Alter nicht tauglich und vortheilhaft zur Zucht und auch sein Fleisch nicht mehr schmackhaft, sondern zähe ist. Die Sau vertheidigt ihre Jungen wacker und standhaft. Der Eber wird mit zunehmendem Alter böse und gefährlich, auch für junge Sauen zu schwer. Alte Sauen und alte Eber fressen nicht selten den ganzen Wurf Ferkel und die Nachgeburt auf, weshalb man alte Eber nie zu ganz jungen oder sogar erst geborenen Ferkeln gelangen lassen darf. Das Schwein wälzt und badet sich zwar in Unrath und Schmuz, liebt aber trotzdem Reinlichkeit und Trockenheit seines Lagers, und im Winter ist ihm ein warmer Stall sehr gedeihlich. — Der Nutzen der Schweinezucht ist ein sehr großer. Diese Zucht ist sehr leicht zu bewerkstelligen, sehr ergiebig, weil die Schweine ungemein fruchtbar sind, und ohne besondern Aufwand, weil die Schweine öfters blos mit Abfällen ernährt und aufgezogen werden. Zweck der Schweinezucht ist, durch sie die möglich größte Anzahl von Schweinen in bester Qualität zu erhalten und von ihnen den höchstmöglichen Nutzen zu ziehen. Dieser Zweck kann aber nur erreicht werden durch Verwendung solcher Zuchtthiere, welche den angedeuteten Anforderungen entsprechen und durch eine gute Haltung und Pflege derselben. Wenngleich alle Theile des Schweines benutzt werden und der Benutzung auch werth sind, so sind doch die hauptsächlichsten Nutzungen Fleisch und Fett. Daher sind solche Racen zur Zucht zu verwenden, welche beides in größter Menge und bester Qualität liefern, und deshalb muß bei der Schweinezucht nicht nur nach den allgemeinen Grundsätzen der Züchtungskunde hinsichtlich der Auswahl der Individuen zur Paarung und Verwendung der jenen Anforderungen entsprechenden Zuchtthiere überhaupt verfahren werden, sondern es darf auch die nöthige Sorgfalt für die Nachkommenschaft bei ihrer Aufzucht in Futter und Pflege nicht außer Acht gelassen werden. Diesem Zwecke und diesen Anforderungen würde aber keineswegs entsprochen werden, wenn man die Zucht dem Zufall überlassen und sich mit der Anzahl der gewonnenen Zuzucht begnügen wollte, gleichviel ob die aufgezogenen Schweine sehr verschiedenen Racen angehören oder nicht, und ob sie also in ihrem Körperbau, in ihren Eigenschaften, ihrem Ertrag und Nutzen sehr verschieden sind; denn das Schwein, welches sich schlecht füttert und mästet und

ſich dabei nicht vortheilhaft auswächſt, koſtet dieſelbe Mühe und Sorgfalt und daſſelbe Futter, welche ein den Zwecken der Zucht beſſer entſprechendes Schwein koſtet, während dieſes einen ungleich höhern Gewinn bringt. Die ökonomiſche Benutzung des Schweins beſchränkt ſich nicht allein darauf, die jungen Schweine bis zu einem gewiſſen Alter aufzuziehen und ſie dann als Faſelſchweine zu verkaufen, ſondern der Nutzen der Schweinezucht iſt ein vielſeitiger. Die jungen Ferkel können ſchon in den erſten Wochen ihres Lebens für die Tafel als ſ. g. Spanferkel benutzt werden. Wenn Ferkel gut gefüttert worden ſind, ſo geben ſie in einem Alter von 9—12 Monaten ein ſehr ſchmackhaftes Fleiſch zum Kochen und Braten, und die Keulen liefern äußerſt zarte und ſchmackhafte Schinken. Der Speck und das Fett dienen als Fleiſchnahrung, als Butter und zum Schmelzen der Speiſen; die Haut kann gegerbt und zu mancherlei Zwecken benutzt werden; die Borſten ſind ein wichtiger Handelsartikel; die Haare gewähren ein ſehr gutes Polſtermaterial und erſetzen, gehörig zugerichtet, die Roßhaare am beſten. Dieſe Zurichtung beſteht darin, daß die Schweinehaare wie die Kälberhaare gewaſchen, gekocht und in noch feuchtem Zuſtande in Zöpfe verſponnen werden, wodurch ſie ſich ſehr ſchön kräuſeln. Das magere Fleiſch wird durch Einpökeln auf längere Zeit aufbewahrt, während der Speck, die Keulen und noch andere Theile des Körpers, ſowie die Würſte geräuchert und in der Wirthſchaft verbraucht oder in den Handel gebracht werden. Der Dünger, welchen das Schwein liefert, iſt ſehr verſchieden. Schweine, die mit Abfällen gefüttert werden, liefern allerdings keinen guten Dünger; dagegen iſt der Miſt der Maſtſchweine ſehr ſchätzenswerth. Wenn die Schweinezucht in Heerden betrieben werden ſoll, ſo ſetzt dieſe Betriebsart größere Felder, Forſten, Sümpfe, Bäche voraus, welche den Schweinen die nöthige Nahrung während der offenen Jahreszeit darbieten. Ebenſo geſchieht die Schweinezucht in Heerden auch auf den Gemeindeweiden und Stoppelfeldern, wo die Schweine zugleich eine Menge ſchädlicher Thiere vertilgen. In geordneten Wirthſchaften und bei geregelten Zuchten werden aber die Schweine nicht heerdenweiſe ausgetrieben, es ſei denn, daß Localverhältniſſe noch nebenbei ein ſolches Weiden der Schweine zuläſſig machten; man pflegt ihnen dann aber nur beſtimmte kleine Reviere anzuweiſen. Wo dies aber nicht der Fall iſt, da werden die Schweine in Ställen oder in beſondern Höfen in Buchten gehalten und bekommen hier nach Maßgabe der Einrichtung der Wirthſchaft Futter, welches auf andere Art nicht ſo erfolgreich verwerthet werden könnte, z. B. Sauermilch, Buttermilch, Molken, Branntweinſchlempe, Malztreber, die Rückſtände und Abfälle von der Zucker- und Stärkefabrikation, Spreu, Afterkorn, Küchenabfälle, Speiſeüberreſte, Unkraut, unreifes Obſt, Gartenabfälle an Blättern ꝛc. Der Wald bietet den Schweinen in den Eicheln und Buchnüſſen eine vortreffliche Nahrung. Hier vertilgen ſie auch manches Ungeziefer, wobei ſie den Boden aufwühlen und manchen Anwuchs begünſtigen; ſie ernähren ſich hier, ſowie in größern Sümpfen und Bächen, während des Sommers vollkommen, und man hat nur nöthig, ſie von cultivirten Ländereien und Schonungen abzuhalten. In fiſchreichen Gegenden werden die Schweine mit Fiſchen gefüttert und befinden ſich wohl dabei. — Was den Ertrag der Schweinezucht anlangt, ſo läßt ſich darüber folgende Berechnung aufſtellen: Durchſchnittlich zieht eine Sau im Jahre 12 Ferkel auf. In einem Alter von 4—6 Wochen koſtet ein Ferkel durchſchnittlich 3 Thlr., ſo daß alſo eine Zuchtſau eine jährliche Revenue von 36 Thlrn. giebt, ebenſoviel wie eine gute Milchkuh, nur mit dem Unterſchied, daß von dem Futter,

welches 1 Kuh bedarf, 2 Zuchtsauen genährt werden können, so daß hiernach eine Zuchtsau den zweifachen Nutzen einer guten Milchkuh abwirft. Die Zucht liefert einen bei weitem höhern Gewinn als die Mast; ja wenn man behufs der Mast magere Schweine zu theuern Preisen ankauft, so ist bei derselben nicht nur kein Gewinn, sondern noch Verlust; es ist deshalb bei der Mast wesentlich, daß man zugleich Zucht treibt, um die zu mästenden Thiere selbst zu erziehen. — Von dem Schweine kommen verschiedene Racen vor. Die bemerkenswerthesten derselben sind folgende: 1) Die gemeine deutsche Race, weiß, grau, schwarz, gefleckt, nicht sehr groß, begnügt sich mit geringem Futter und ist leicht zu mästen. 2) Die baierische Race, von zartem Gliederbau mit feinen Borsten, meist rothbraun gefleckt, sehr mastfähig, liefert ein weichliches Fleisch. 3) Die westfälische Race, beträchtlich groß und sehr fruchtbar. 4) Die Düsselthaler Race, besitzt eine eigenthümliche, außerordentlich große Neigung zum Fettansatz. Diese Neigung ist andern Racen gegenüber so groß, daß Schweine dieser Race mit Futter von derselben Menge und Beschaffenheit gefüttert, bei welchem Schweine anderer Racen mager bleiben oder wenigstens nicht fett werden, gut fett erhalten werden können, obwohl auch Thiere dieser Race kräftige Nahrung bedürfen, wenn sie ganz ausgemästet werden sollen. Diese Neigung zum Fettansatz spricht sich schon in dem äußern Ansehen der Thiere aus. Es befinden sich nämlich diese Thiere bei dem gewöhnlichen Futter, das die Läuferschweine erhalten, stets in einem mehr als halbfetten Zustande. Das Ferkel kommt schon rund und wohlgenährt aus dem Mutterleibe und bleibt in diesem wohlgenährten Zustande in jeder Periode des Alters, so daß diese Thiere jeden Augenblick, ohne eine besondere Mast zu bedürfen, geschlachtet werden können. Will man sie aber besonders fett haben, so erreichen sie bei kräftigem Futter ein sehr großes Gewicht und werden ungemein fett. Auch das Fleisch ist feiner, zarter und wohlschmeckender als das anderer Schweineracen. Der Körperbau ist in allen seinen Theilen ganz verschieden von dem anderer Racen. Der Kopf ist verhältnißmäßig kurz und klein, der Hals kurz, aber dick und fett, der übrige Körper zwar nicht sehr lang, aber dafür mehr als um die Hälfte breiter und tiefer. Die Brust ist sehr weit gebaut und geht soweit herab, daß sie kaum mehr als 5—6 Zoll vom Boden entfernt ist. Das Vorderblatt und die Schenkel sind breit und fleischig und bis zum Knie und Sprunggelenk herab stark mit Fleisch bewachsen. Die Füße sind fein und ganz kurz. Der Leib, sowohl Brust als Bauch, reicht in einer fast schnurgeraden Linie bis auf 5—6 Zoll auf den Boden herab. Ebenso bilden Rücken und Kreuz bis zum Schwanzansatz eine fast ganz gerade Linie; Rücken und Kreuz sind eben und sehr breit gebaut. Außerdem zeichnet sich diese Race durch Reinlichkeit und Zahmheit gegen den Menschen aus. Die Farbe der Borsten ist weiß. 5) Die ungarische (wallachische, bosnische, moldauische) Race, groß, schwarzgrau oder rothgelb, hat wollige Borsten und große Ohren. 6) Die polnische Race, sehr groß, gelblich von Farbe und mit einem braunen Streifen auf dem Rücken. 7) Die Champagner Race, groß, der Leib lang gestreckt, die Beine hoch, der Kopf lang, die Ohren lang und schlaff hängend, Schinken schmal. Die 3 Racen sub 5—7 geben sehr starke Mastschweine, verlangen aber auch viel Futter und sind meist nicht sehr fruchtbar. 8) Die firmische Race, von gedrängtem Körperbau mit steifen Ohren und sehr dicken, runden Keulen. Diese und die Champagner Race benutzt man vorzüglich, um durch Kreuzung eine ausgezeichnete Race zu erzielen; doch hat man die Bemerkung ge-

macht, daß von ſirmiſchen Ebern und Champagner Sauen ſicherer als im umgekehrten Fall Junge fallen, welche die guten Eigenſchaften der Eltern vereinigen und bei der Fortpflanzung mehr Conſtanz zeigen. 9) Die chineſiſche Race, $1^1/_2$ Fuß hoch, $2^1/_2$ Fuß lang, mit rundem Körper, kurzen Beinen, faſt auf die Erde herabhängendem Bauch, kurzem und dickem Kopf, kurzem Rüſſel, kleinen nach vorn ſtehenden Ohren, ſchwarz und ſchwarzgrau gefärbt, mit wenigen und dünnen Borſten, auf Rücken und Kreuz faſt kahl, mäſtet ſich ſehr leicht, frißt gut und eignet ſich beſonders zur Production von Speck, da dieſe Race nur wenig mageres Fleiſch giebt. 10) Die böhmiſche Race, klein und ſtachelborſtig. 11) Die jütländiſche Race, mit langem Körper, gekrümmtem Rücken, hohen Beinen. 12) Die engliſchen Racen. Von denſelben kommen wieder verſchiedene, durch Kreuzung hervorgegangene Abarten vor. Das gemeine engliſche Schwein (Fig. 98)

Fig. 98.



hat einen gekrümmten Rücken, gewölbten Körper, tief herabhängenden Bauch, kurze ſtarke Füße, kurzen dicken Hals, langen Rüſſel, iſt ſehr maſtfähig. Die engliſchen Vollblutſchweine chineſiſcher Abkunft werden nicht groß und erreichen im ausgewachſenen, ganz fetten Zuſtande ein Gewicht von 300—400 Pfd. Dieſe Schweine werden allerdings bei geringem Futter ſehr ſchnell fett, und der Fettanſatz nimmt ſo ſchnell überhand, daß es nichts Ungewöhnliches iſt, wenn ſolche Schweine die Bäuche auf der Erde ſchleppen. Dieſe Schweine haben aber den Nachtheil, daß ſie leicht erſticken. Eine beſſere Art engliſcher Schweine iſt eine Kreuzung engliſcher Vollblutſchweine mit der engliſchen weißen Landrace. Dieſe Schweine theilen ganz die Eigenſchaften der erſten engliſchen Vollblutſchweine, bei geringem Futter ſehr ſchnell fett zu werden, erreichen dabei aber eine bedeutende Größe, ſo daß ſie ausgeſchlachtet 600 Pfd. und darüber wiegen. Der ganze Körper dieſer Thiere iſt eine Kugelbildung, die auf ſchnellen Fettanſatz hindeutet. Bei einigermaßen leidlichem Futter bleiben die Schweine in

Fehler: Zu kurz, zu hoch und eingefallen Rücken, zu kurzer Hals, zu kurze Beine, zu kurzer Kopf, zu kurze Schnauze, zu kleine Ohren, zu kurzer Schwanz, zu wenig Borsten, zu wenig Haar, zu dünne Haut, zu wenig Fett, zu wenig Fleisch, zu wenig Speck, zu wenig Schinken, zu wenig Bauch, zu wenig Milch.

Fig. 94.

Bild nach Ingelheimer Modell aus der Zeit der Vollendung. Die Abbildung Seite 302, Fig. 93 stammt aus der jüngsten Zeit derselben. Es sind größere und flachere und kürzere geblieben. Die Milchspender scheinen ganz eine große Rolle

Fig. 95.

Ebenso. Auf dem Bilde sind Ferkel die bekannte aus der Abstammung weniger Rasse. Diagramm Schwein von Schweinezucht (Die Schweine) 302 Fig. 93.

Fig. 131.

Fig. 132.

gen Gesichtskreis gelegen, wo schwimmende Vögel ihre Nahrung suchen. Es haben Schwäne, Gänse, Enten, Taucher, Lappländer, Alcen, Rehe, Hirsche, Füchse, Hasen, Wölfe, Bären, Menschen, Alle, Alle, Alle

müſſen Wände, Decken, Fußböden feſt ſein und die Thüren gut ſchließen; gegen die Hitze müſſen verſchließbare Oeffnungen in den Wänden angebracht werden, durch welche man im Sommer nach Belieben friſche Luft einlaſſen kann. Da, wo die Schweinezucht in größerm Umfange betrieben werden ſoll, iſt es zweckmäßig, den Schweineſtall mit einem gemeinſchaftlichen Dache und mit einer Decke zu verſehen, welche etwa 6—8 Fuß vom Boden erhaben iſt. Mitten durch den gemeinſchaftlichen Stall wird ein Gang geführt, zu deſſen beiden Seiten ſich Buchten oder Abtheilungen nach Maßgabe der Stückzahl, der Größe und des Geſchlechts der Schweine befinden, und zu welchen man von dem Gange aus gelangen kann. Der Fußboden ſolcher Ställe wird am beſten mit Klinkern abſchüſſig und mit Abzugsrinnen verſehen gepflaſtert, ſo daß die Jauche abfließen und der Stall rein gehalten werden kann. Auch folgende Compoſition hat ſich zum Pflaſtern der Schweineſtälle ſehr brauchbar erwieſen: Kalk wird mit ſo viel Steinkohlentheer gemiſcht, daß die Miſchung in einem Zuſtande iſt, um ſich ſtampfen zu laſſen. Iſt ſie auf dem geebneten Boden ausgebreitet, ſo wird Kies darüber geſchüttet und eingeſtampft. Wird der Fußboden mit Bohlen belegt, ſo pflegt man ihn von der Erde erhaben anzulegen. Hiergegen iſt wenig einzuwenden, wenn die Bohlen feſt ſind und ſchließen und wenn für einen bequemen Eingang geſorgt iſt. Wenn aber der Fußboden nur aus geſpaltenen oder ganz runden Hölzern beſteht, damit die Jauche beſſer abfließen könne, ſo hat ein ſolcher Fußboden den Nachtheil, daß ſich die Schweine die Beine darin einklemmen und verletzen, und daß ſolche Ställe im Winter ſehr kalt ſind. Jede Bucht oder Abtheilung muß ſo geräumig ſein, daß die darin befindlichen Schweine nicht nur ihre Schmuzſtelle, ſondern auch ihre bequeme Lagerſtelle haben, welche letztere ſie dann bei hinlänglicher Streu ſehr rein zu halten pflegen, mit der Streu ſogar ſparſam umgehen und ſie zum Lager befördern. Die Buchten können ſo eingerichtet werden, daß ſie dem jedesmaligen Zwecke gemäß durch Verlegen und Einlegen von Bohlen in Fugen von Pfoſten vergrößert und verkleinert werden können. Um die Schweine vom Gange aus gehörig zu überſehen, pflegt man die Bohlenwände der Buchten nur 4—5 Fuß hoch zu machen; die Bucht für den Eber muß aber höhere Wände haben, damit er nicht ausbrechen kann. Für Ferkel und junge Schweine können dagegen die Zwiſchenwände niedriger ſein. Für tragende und bald ferkelnde Sauen muß der Stall ſo geräumig ſein, daß ſie ſich mit ihren Jungen darin genugſam bewegen und immer eine reine Lagerſtelle haben können. Jede hochträchtige Sau muß einen Stall für ſich allein haben. Sehr zweckmäßig iſt es, die Ställe ſo einzurichten, daß ſie gehöriges Licht haben. Um ſie im Winter wärmer zu halten, kann man die Decke, welche blos mit Stangen belegt zu ſein braucht, mit Heu oder Stroh bedecken und dieſe Materialien mit Beginn der warmen Jahreszeit wieder entfernen. Jeder Stall ſoll ſo hoch ſein, daß ein Mann aufrecht darin ſtehen kann. Was die Futtertröge anlangt, ſo ſetzt man dieſelben jungen Abſatzferkeln ſo in den Stall, daß ſie von allen Seiten zu denſelben gelangen können. Solche Tröge dürfen nur flach ſein. Für erwachſene Schweine und Maſtſchweine — deren ſich mehrere von gleichem Alter und gleichem Schlage in einem Stalle befinden können, während jeder Eber und jede hochträchtige Sau einen Stall für ſich haben muß — die mit warmem Futter genährt werden, iſt es am zweckmäßigſten, den Futtertrog ſo in der Stallwand oder dem Futtergang anzubringen, daß das Futter von außerhalb eingeſchüttet werden kann, während die den Trog und die Wand nach Außen ſchließende,

an Oefen hängende Klappe nach einwärts geschoben und dort eingeriegelt ist, wodurch dem Schweine der Zutritt zum Troge verwehrt ist. Diese Klappe wird nicht früher entriegelt und zurückgenommen, bis der Trog gehörig gereinigt, das Futter eingeschüttet, umgerührt und kalt genug geworden ist. (Vgl. übrigens den Art. Gebäude.) — Die Zucht der Schweine geschieht entweder in Heerden oder auf dem Stalle. In den länger bestehenden Heerden hat sich in der Regel schon nach und nach ein selbstständiger Stamm gebildet, und wenn man aus diesem die besten weiblichen Schweine zur fernern Zucht bestimmt und der Heerde einen Eber beigiebt, welcher einem Stamme oder einer Race angehört, die nicht nur hinsichtlich der Körperformen, sondern auch der Mastfähigkeit halber bekannt ist, so kommt es dann nur noch darauf an, daß der Eber fruchtbar, gutartig, von Erbfehlern, z. B. den Finnen, frei und in einem Alter sei, daß er mit Erfolg als Zuchteber dienen kann. Bei der Paarung der Schweine spielt die Kreuzung eine große Rolle. Man kann durch dieselbe, wie dies die Beispiele der Engländer lehren, eine große Menge Unterracen erzeugen und auf diesem Wege zu einem Schweinestamme gelangen, der alle gewünschten Eigenschaften in sich vereinigt. Im Allgemeinen empfiehlt sich die Kreuzung der deutschen Landschweine mit englischem Vollblut am meisten; die Kreuzung mit chinesischem Blut hat keine genügenden Resultate gegeben. Wo aber gekreuzt wird, da dürfen die Producte der Kreuzung nicht durch Inzucht fortgepflanzt werden, sondern man muß immer wieder von Neuem kreuzen. Ueberhaupt soll man nicht in zu naher Blutsverwandtschaft paaren, weil eine solche Paarung Unfruchtbarkeit der Sauen mit sich führt. Was die Körperformen einer Zuchtsau anlangt, so soll dieselbe einen kleinen spitzen Kopf, feurige Augen, hängende Ohren, starken Hals, lange tiefe Seiten, mehr niedrige als hohe, schwachknochige Beine, breite Brust und breites Kreuz haben. Der Eber soll langgestreckt sein, breites rundes Kreuz und eben solchen Rücken haben. Solche Schweine pflegen sich am besten zu mästen und die meiste Masse darzubieten, während die kurzgebauten Schweine mit schmalem, spitzem Kreuz, bei gleichem Futter selten in eben der Zeit so fett und schwer werden. Eine Zuchtsau soll aber auch fruchtbar sein, das heißt zweimal im Jahre und jedesmal viele Ferkel werfen. Zu beachten ist auch die Gutartigkeit des Ebers und der Zuchtsau, denn bösartige Eber greifen die Menschen an und bösartige Sauen pflegen ihre Jungen aufzufressen. Da sich Bösartigkeit auch auf die Nachkommen vererbt, so ist es nothwendig, derartige Thiere von der Zucht auszuschließen. Auch Schweine mit Finnen dürfen nicht zur Zucht verwendet werden. Schweine dürfen nicht unter 1 Jahr, Eber nicht unter $1^1/_2$ Jahr ihres Alters zugelassen werden, wenn man von ihnen eine kräftige Nachkommenschaft bekommen und die Zuchtthiere längere Zeit kräftig und zuchtfähig erhalten will. Solche Eber kann man dann 4 Jahre länger, die Sauen aber bis 6 Jahre zur Zucht benutzen. Aeltere Eber werden den jungen Schweinen zu schwer, lassen mit dem Alter zuweilen in der Fruchtbarkeit sehr nach, werden bösartig und verfolgen die jungen Eber. Man muß daher den ältern Ebern die Hauzähne absägen und abstumpfen, damit sie weniger gefährlich sind. Aehnlich wie mit den alten Ebern verhält es sich auch mit den alten Sauen. Sollen dieselben nicht mehr zur Zucht gebraucht werden, so sind sie zu verschneiden, weil sie sich dann besser mästen lassen. Findet bereits eine Zucht statt, mit der man in Betreff der Eigenschaften der Zuchtthiere zufrieden ist, so ist es nöthig, sie mindestens in derselben Güte zu erhalten. Dafür gilt die Regel: aus dem vorhandenen

Stamme zu Zuchtebern die größten, stärksten und am besten geformten Thiere aus dem Frühjahrwurf derjenigen Sau auszuwählen, welche die besten Ferkel in Form und Eigenschaften liefert. Wird nun ein so gewählter junger Eber gut gefüttert, durch Bewegung in Kraft erhalten und nicht zu jung zur Zucht gebraucht, so wird er den von ihm gehegten Erwartungen entsprechen. Wenn man auf eine gute Nachzucht auch von Seiten der Sauen sicher rechnen will, so wähle man zu Zuchtsauen die größten, stärksten und am besten geformten Ferkel aus dem Frühjahrwurf einer schön geformten und mit guten Eigenschaften versehenen Sau aus, halte und füttere sie gut und lasse sie nicht zu frühzeitig zum Eber. Wenn eine Sau etwa im October rankt und von dem Eber befruchtet wird, so wirft sie im Januar oder Anfangs Februar folgenden Jahres. Werden nun diese Ferkel 6—8 Wochen bei der Sau gelassen, so können sie im Stalle schon ans Fressen gewöhnt werden und, sobald die Weidezeit eintritt, mit auf die Weide geschickt werden. Diejenigen Ferkel, welche nicht zur Zucht bestimmt sind, werden schon in den ersten 8 Wochen ihres Alters geschnitten und nur dann erst zur Heerde gelassen, wenn die Folgen des Verschneidens überwunden sind. Die Ferkel dürfen überhaupt nicht zu jung und nicht zu klein zur Heerde gegeben werden, sonst verkümmern sie leicht, wenn zumal die Trift weit und das Wetter feucht und kalt ist, und solche Ferkel vor und nach der Weide nicht noch täglich mit Futter unterstützt werden. Junge Sauen pflegen zum ersten Mal 4—7 Ferkel zu werfen; bei spätern Würfen steigt deren Anzahl auf 12 und darüber. Mehr als 12 Ferkel kann eine Sau eigentlich nicht ernähren; die Ueberzahl muß deshalb einer andern Sau zum Säugen gegeben werden; nur dürfen die Stiefkinder mit den rechten Kindern nicht zu sehr in der Größe abweichen, und damit die Stiefmutter die Stiefkinder um so eher annimmt, muß man beide, sowie auch die rechten Kinder, mit Branntwein besprengen, damit sie alle gleichartig riechen. Hat die Sau die Stiefkinder erst einmal angenommen, dann bedarf es eines fernern Besprengens mit Branntwein nicht. Dieses Zutheilen von Ferkeln an fremde Mütter ist um so leichter auszuführen, wenn man die Zucht so einrichtet, daß die Wurfzeit mindestens einiger Sauen zu einer und derselben Zeit erfolgt. Sollte aber eine solche Amme nicht vorhanden sein, so zieht man die Ferkel mit Ziegenmilch auf, bei welcher dieselben außerordentlich gut gedeihen, die Hautschuppen sehr bald verlieren und eine sehr weiße Haut erlangen. Oder man lasse die überzähligen Ferkel nur 8 Tage an der Mutter saugen, füttere dieselbe während dieser Zeit gut mit Mehl- und Schrotsaufen und verbrauche dann diejenigen Ferkel, die sich am wenigsten zur Zucht eignen, als Schlachtferkel. Da man Zuchtferkel in der Regel so lange bei der Sau läßt, bis diese ihnen das Saugen selbst verwehrt, so gewöhnen sie sich auch nachher bald an das Futter, an die Fütterungszeiten und an das Rufen und entwickeln sich bei gutem Futter meist schnell. Befinden sich bei einem Wurfe einige Ferkel, welche zurückgeblieben sind, so werden diese um so mehr vom Futter zurückgedrängt, je kräftiger die andern sind; man muß deshalb solche Schwächlinge besonders mit gutem Futter unterstützen. Wenn die Sau nur einige Ferkel, dabei aber gute Nahrung hat, so geschieht es nicht selten, daß sie schon in den ersten 6 Wochen nach dem Ferkeln wieder rankt. Sie mag nun zu dem Eber gelassen werden oder nicht, so pflegt eine solche Sau ihre Jungen zu vernachlässigen; man muß sich in einem solchen Falle der Ferkel annehmen und sie durch gutes Futter zu kräftigen suchen. Hat die Sau im Januar oder Februar geworfen, so pflegt sie im März oder April, bei ungün-

ſtigem Frühjahr und geringem Futter auch erſt im Mai wieder zu ranken; zum Eber gelaſſen, ferkelt ſie dann im Juli, Auguſt oder September wieder. Die Jungen dieſes Wurfs finden volles Futter und können bis zum künftigen Jahre ſehr gute Fleiſchſchweine abgeben, wozu ſie ſich in ſolchem Alter am beſten eignen. Iſt die Sau 5—6 Jahre zur Zucht benutzt worden, dann wird ſie geſchnitten und gemäſtet. Sie iſt zwar im höhern Alter auch noch zur Zucht tauglich, allein älter eignet ſie ſich gemäſtet nicht mehr als Verkaufswaare. Das Ausmerzen der Sau wird auch ſchon früher rathſam, wenn ſie nämlich nur wenig Ferkel bringt, wenn ſie ihre Ferkel ſchlecht ernährt und ſchlecht führt, ſie im ganz jungen Zuſtande verläßt, ſie auffrißt. Wenn eine junge, gut gebaute Sau nur wenige Ferkel wirft, ſo iſt ihre Paarung mit einem andern Eber zu verſuchen; erſt wenn dieſes nichts fruchtet, kann man annehmen, daß die Schuld an der Sau liegt und muß ſie dann ausmerzen. Bei der Stallzucht, wo ſich die Sauen nicht frei umhertreiben dürfen, weiß man genau, zu welcher Zeit eine Sau gerauft hat und von dem Eber beſtiegen worden iſt. Beides kann aber auch dem aufmerkſamen Hirten nicht entgehen, wenn die Begattung in der Heerde geſchieht, zumal ſich der Eber nicht mit einem Sprunge begnügt, ſondern dieſen zu wiederholen pflegt. Der Hirte muß die erfolgte Paarung anzeigen, damit ſie angemerkt und der Sau zu Ende der Tragzeit eine größere Aufmerkſamkeit zugewendet werden kann. Sie iſt dann gegen weite Märſche und beſonders gegen das Hetzen der Hunde zu ſchützen, muß vielmehr allein auf dem Stalle gehalten und mit hinlänglichem, geſundem und gleichartigem Futter genährt werden. Ein plötzlicher Wechſel mit dem Futter und der Fütterung kann Verwerfen herbeiführen. Am beſten eignen ſich zu Futter für Sauen im hochträchtigen Zuſtande die flüſſigen Nahrungsmittel, im Sommer Kraut, Klee ꝛc., geſchnitten, Küchenſpülicht, gebrühte Spreu, Rückſtände aus der Molkerei, Kleien-, Mehl-, Schrotſaufen; im Winter, Herbſt und Frühjahr dünner Kartoffelbrei oder geſchnittene rohe Kartoffeln und Rüben, auch Branntweinſchlempe; doch iſt letztere den trächtigen Sauen weniger dienlich. Bei der warmen Fütterung iſt darauf zu ſehen, daß das Futter den Sauen nicht zu warm vorgeſchüttet wird; ſonſt kann leicht ein inneres Verbrühen vorkommen, was ſehr nachtheilige Folgen zu haben pflegt. Dieſe Regel gilt überhaupt bei der Fütterung der Schweine. — Bei der Geburt pflegt die Nabelſchnur des Ferkels leicht und ſofort abzureißen. Sobald die Nachgeburt ausgeworfen wird, muß ſie weggeworfen werden, weil ſie ſonſt von der Sau aufgefreſſen und ihr dadurch Veranlaſſung gegeben werden kann, die eigenen noch naſſen Jungen zu freſſen; ebenſo müſſen todtgeborene oder erſtickte ꝛc. Ferkel ſofort bei Seite geſchafft werden, weil auch ſie die Sau aufzufreſſen pflegt. Das Auffreſſen der lebenden Ferkel von Seiten der Mutter hat außerdem noch mehrere Urſachen: 1) Viele junge Sauen, die zum erſten Mal werfen, gerathen durch den Schmerz beim Gebären in einen gewiſſen Grad von Wuth, laufen wild im Stalle umher und verzehren in dieſem aufgeregten Zuſtande ihre Jungen, noch ehe ſie dieſelben geſäugt haben. 2) Der Genuß von Fleiſch kurz vor dem Ferkeln oder während des Säugens. Genaue Aufſicht iſt das beſte Mittel, das Auffreſſen der Ferkel zu verhüten. Außerdem hat man noch folgende Mittel dagegen empfohlen: 1) Man räuchere die Ferkel mit Eſſig oder waſche ſie mit Branntwein. 2) Man waſche ſie mit warmem Biere und gebe daſſelbe der Mutter zu ſaufen. 3) Man gebe der Mutter 8—25 Gran Brechweinſtein in 2 Gaben. Die erſte Gabe wird in $^1/_4$ Maß Milch aufgelöſt eingegeben und die Wirkung abgewartet. Erfolgt die-

ſelbe nach 10 Minuten nicht, ſo wird die zweite Gabe gereicht. — Sofort nach dem Ferkeln muß man allen Schmuz und alles Blut entfernen und die betreffenden Stellen mit reiner Streu verſehen, an der es überhaupt, beſonders bei ſtrenger Kälte, nicht fehlen darf. Die Sau erhält daſſelbe Futter wie bisher, aber in mehr verdünntem Zuſtande, denn die Sau bedarf jetzt mehr Flüſſigkeit, weshalb man es ihr an Getränk nicht fehlen laſſen darf. Zweckmäßig iſt es, der Mutterſau dünnen Schrot- oder Kleientrank, auch ganz dünnen Kartoffelbrei zu geben und dieſen gut zu ſalzen, damit die Sau beſſer verdaut, mehr ſäuft und viele Milch giebt. Wenn ſich nach 4—5 Tagen nach dem Werfen nichts Abnormes in dem Benehmen der Sau zeigt, ſo muß man, beſonders wenn ſie viele Ferkel zu ernähren hat, ihr Futter nach und nach in Quantität und Qualität vermehren; das Futter, welches die Mutterſau erhält, muß übrigens ſolches ſein, an das ſie ſchon früher oder doch während der Tragezeit gewöhnt war; im Gegentheil würden ſich nachtheilige Folgen ergeben. Alles Futter iſt der Ferkelſau zu den gehörigen Futterzeiten, in kleinen Portionen und von gleichmäßiger Temperatur vorzuſchütten. Hat ſie das vorige Futter nicht ausgefreſſen, ſo muß der Trog davon gereinigt, dieſer Reſt andern Schweinen gegeben, der Ferkelſau aber eine kleinere Portion eingeſchüttet und dieſes Futter gut geſalzen werden, um die Freßluß mehr anzuregen und die Verdauung zu befördern. Wenn die Schneidezähne vorn im Kiefer der Ferkel Feſtigkeit erhalten, die Ferkel älter und nicht gefüttert werden, alſo blos an die Muttermilch gewieſen ſind, ſo kommt es nicht ſelten vor, daß ſie das Euter, wenn die Milch herausgeſogen iſt, mit den kleinen Zähnen kneifen, daß dann die Sau durch den Schmerz die Jungen beißt und ſie auf dieſe Weiſe leicht tödten kann. Es iſt daher nothwendig, die Ferkel, wenn ſie ein Alter von 14 Tagen erreicht haben, mit Milch und Gerſte zu füttern und ſie von den Müttern täglich nach dem Saugen abzuſperren, damit ſie dieſelben nicht fortwährend beunruhigen und die Sauen Ruhe zum Freſſen und zum Anſammeln der Milch haben. Das Abſperren und Füttern der Ferkel iſt um ſo nothwendiger, als die Sau ihren Jungen, wenn ſie älter werden, nicht ſo viel Nahrung geben kann, als dieſe bedürfen. Man beugt auf dieſe Weiſe dem Magerwerden der Ferkel vor; auch verlieren dieſe im gut genährten Zuſtande die Hungerzähne leichter, die ihnen das Freſſen erſchweren. Um die Ferkel an das Freſſen und Saufen zu gewöhnen, kann ſie die Viehmagd Anfangs mit dem Maule in das Getränk eintauchen; indem ſich dann die Ferkel das Maul belecken, gewöhnen ſie ſich ſehr bald zum Saufen und Freſſen. Solche Ferkel können dann ſchon in einem Alter von 4—8 Wochen völlig von der Sau entwöhnt werden. Ein ſolches allmäliges Entwöhnen oder Abſetzen iſt weit zweckmäßiger und mit weniger Nachtheilen verbunden, als ein ſofortiges Abſetzen. Sollte es aber doch als zweckmäßig befunden werden, die Ferkel plotzlich zu entwöhnen, ſo muß es mindeſtens in der Art geſchehen, daß ſich Ferkel und Sau gegenſeitig nicht ſehen und hören können; im Gegentheil werden beide Theile unruhig, laſſen vom Freſſen ab und gedeihen nicht gut. Sehr zweckmäßig iſt es, den abgeſetzten Ferkeln das Futter, beſtehend in abgerahmter Milch im Wechſel mit Getreidekörnern, in kleinen Portionen 4—5 Mal des Tages vorzuſchütten, weil ſie durch das öftere Saugen an eine öftere Nahrungsaufnahme gewöhnt ſind, und weil ſie bei großern Zwiſchenzeiten zu hungrig werden, zu gierig über das Futter herfallen und ſich dann leicht überfreſſen. Wenn ſie erſt ordentlich freſſen, dann kann man ſie leicht wieder an weniger Futterzeiten gewöhnen. Die Getreidekörner ent-

zieht man den Ferkeln allmälig und mengt dagegen zu der abgerahmten Milch, welche nach und nach auch immer mehr mit Waſſer verdünnt wird, Gerſtenſchrot, Roggenkleie, in Waſſer geweichtes Brot und einige zerdrückte gekochte Kartoffeln. Buttermilch dürfen die Ferkel in der erſten Zeit nicht erhalten, weil ſie ihnen Durchfall verurſacht. Gut iſt es, die Ferkel noch vor dem Entwöhnen ſchneiden oder caſtriren zu laſſen, weil die Ferkel in dieſem Alter und wenn ſie noch bei der Mutter ſind, dieſe Operation am leichteſten überſtehen. Auch muß das Schneiden geſchehen, noch ehe die Schweine in der heißen Jahreszeit auf die Weide gehen. Ferner iſt darauf zu ſehen, daß man den geſchnittenen Thieren nicht mit einem Male zu gutes Futter giebt, vielmehr müſſen ſie in den erſten 8 Tagen ſehr diät gehalten werden. Das Schneiden der Ferkel und Schweine geſchieht auf verſchiedene Weiſe: 1) Durch einfache Trennung der Samenſtränge. Wenn das Schwein nicht älter als 6 Wochen iſt, ſo wird unten am Hodenſack ein Einſchnitt gemacht, die Hoden werden herausgedrückt und der Samenſtrang abgeſchnitten. Wenn aber das Thier älter iſt, ſo hat man Urſache zu befürchten, daß ein heftiges Bluten eintrete, und daher iſt es rathſam, den Samenſtrang ein Stückchen oberhalb des beabſichtigten Abſchnittes zu unterbinden. 2) Durch Herausziehen der Samenſtränge. Ein Gehülfe hält das Thier gegen die Bruſt, während ein anderer knieend die 4 Beine hält; der Operateur erfaßt nun den Hodenſack mit der linken Hand und macht in beide Abtheilungen deſſelben einen horizontalen Einſchnitt, worauf die Hoden mit den Fingern und Daumen herausgedrückt und abgeriſſen werden. Die Oeffnungen werden dann ſanft mit den Fingern zuſammengedrückt. Das Herausreißen der Hoden mit den Zähnen iſt eine abſcheuliche Behandlung, die dem Thiere unnöthig Schmerzen verurſacht; der Gebrauch eines ſtumpfen Meſſers iſt bei weitem vorzuziehen, indem die beiden Theile getrennt werden, ohne ſie zu zerquetſchen. 3) Durch Abbinden. Ein mit Wachs beſtrichener Faden wird ſo feſt als möglich um den Hodenſack gebunden; in wenigen Tagen fällt dann der Hodenſack mit den Hoden von ſelbſt ab. Dieſe Art des Verſchneidens ſoll aber nur bei 6 Wochen alten Schweinen vorgenommen werden. Wenn ein weibliches Thier geſchnitten werden ſoll, ſo wird es auf die linke Seite gelegt und durch 2 Gehülfen feſtgehalten; dann wird ein Einſchnitt in die Dünnung gemacht, der Vorderfinger der rechten Hand hineingebracht und behutſam umhergewendet, bis er den rechten Eierſtock findet, der dann zur Oeffnung herausgezogen wird. Um denſelben wird nun ein Faden gebunden, und man ſucht jetzt auf dieſelbe Weiſe nach dem linken Eierſtock. Der Operateur trennt dann die beiden Eierſtöcke durch Abſchneiden oder Abreißen ab und giebt den Theilen, welche eine Störung erlitten, ihre geeignete Lage wieder; dann wird die Oeffnung mit 2—3 Stichen zugenäht und mit etwas Oel eingerieben. — Sind die Ferkel ſchon ſo kräftig geworden, daß ſie mit der Heerde zur Weide gehen können, ſo iſt es doch nothwendig, ihnen Anfangs früh vor dem Austreiben und Abends nach dem Eintreiben ſo viel Futter zu geben, daß ſie ſatt werden; denn ſie verſtehen es Anfangs nicht, ihr Futter zu ſuchen und ſich zu ernähren, was ſie aber bald lernen. Bei der Stallzucht geſchieht die Fütterung der Schweine folgendermaßen: Wenn die jungen Schweine $^1/_4$ Jahr und darüber alt ſind, ſo erhalten ſie Küchenſpülicht, Molken, Kleien, Kartoffelſchalen, ſowie andere Abgänge beim Putzen des Gemüſes, Obſt und Obſtſchalen, Scheunenſtaub, Runkelblätter, grünen Klee, Diſteln ꝛc. Iſt dieſes Futter nicht nahrhaft genug, ſo wird es durch geſchrotenes oder gekochtes Getreide oder durch Kartoffeln

verbessert, welche aber stets gekocht oder gedämpft sein müssen. Je mehr die Schweine herangewachsen, werden sie, und vorzugsweise diejenigen, welche nicht zur Zucht bestimmt sind, sehr häufig mit Branntweinschlempe, sonst mit Kartoffeln, Rüben, Spreu, Grünem und Abfällen des Gartens und der Küche täglich viermal gefüttert. Am besten wird das Futter in geschnittenem und angebrühtem, aber wieder lauwarm gewordenem und gehörig verdünntem Zustande gereicht. Das beste Futter für die Schweine, sie mögen jung oder alt sein, sind sowohl hinsichtlich der Nahrhaftigkeit als auch in ökonomischer Rücksicht die Kartoffeln. Sie erzeugen ein schmackhaftes Fleisch und daneben ziemlich viel Fett. Wie aber schon angeführt, müssen die Kartoffeln gekocht sein; rohe Kartoffeln bekommen den Schweinen weniger gut; auch verschmähen sie dieselben nach und nach. Nach den Kartoffeln sind die Möhren das beste Futtermittel; auch sie müssen zerkleinert und gekocht werden. Wasser- und Runkelrüben können als Beimischung zu anderm Futter und zur Aufzucht der Ferkel als dienlich angesehen werden; für sich allein sind sie zu wässerig. Die Branntweinschlempe von Getreide hat einen großen Futterwerth, weniger die von Kartoffeln. Eine zu reichliche Fütterung derselben verschlechtert die Schweinezucht. Getreidekörner sind zwar das beste, aber behufs der bloßen Fütterung der Schweine auch das theuerste Futtermittel, und sollten nur zur Aufzucht der Ferkel und zur Mast angewendet werden. Molken und Buttermilch sind ein sehr gutes und wohlfeiles Schweinefutter; die süße Milch ist zwar auch ein gutes, aber ein sehr theures Futter, indem sich dieselbe Versuchen zufolge nur zu 1,76 Kr. pr. Maß an die Schweine verfüttert verwerthet. Ihre Fütterung ist daher nur zur Aufzucht der jungen Schweine zulässig. Sehr muß man sich hüten, unter das Schweinefutter Pökel- oder Heringslake zu bringen, indem solche Lake für die Schweine Gift ist. Dagegen sind mäßige Quantitäten reinen Kochsalzes den Schweinen sehr zuträglich, indem dasselbe die Verdauung und dadurch mittelbar die Ernährung der Schweine befördert, sie auch in einem bessern Gesundheitszustande erhält. Am zweckmäßigsten reicht man den Schweinen das Salz im Getränk; sie werden dadurch zugleich veranlaßt, eine größere Masse zu sich zu nehmen, als wenn es nicht gesalzen ist. Aber auch das trockene Futter wird von den Schweinen lieber verzehrt, wenn es gesalzen ist. Für ein ausgewachsenes Schwein reicht $^1/_2$ Loth Salz auf eine Mahlzeit völlig aus. Um die Schweine gesund zu erhalten, ist es nothwendig, ihnen von Zeit zu Zeit unter das Futter ein Präservativmittel zu geben. Solche Mittel hat man mehrere: 1) 4 Loth Bryonienwurzel, 4 Loth rother Bolus, 2 Loth Spießglanz und 1 Loth Asa foetida werden gepulvert und gemischt und jedem Schweine 1 Theelöffel voll 1—2 Mal wöchentlich auf das Morgenfutter gestreut. 2) 2 Loth rothes Antimonium, 4 Loth Bryonienwurzel, 4 Loth rother Bolus werden gestoßen und gemischt und im März, April, Mai und Juni 1—2 Mal wöchentlich einem erwachsenen Schweine nüchtern 1 Messerspitze voll in saurer Milch, zu den andern Jahreszeiten dann und wann gegeben. 3) Man giebt zuweilen unter das Futter etwas Buchenasche. 4) Von Zeit zu Zeit wird $^1/_2$ Eßlöffel voll gepulverte Nießwurz unter das Saufen gegeben. Um die Freßlust der Schweine zu befördern, empfahl man, ihnen täglich einige Schaufeln Grand oder zur Abwechselung einige morsche Ziegelstücke als Material zur Beförderung der Verdauung in den Stall zu werfen. — Die Pflege der Schweine besteht darin, daß man sie so reinlich als möglich hält. Dazu gehört, daß man die Futtertröge vor jeder neuen

Mahlzeit ausräumt und auswäſcht, daß man den Stall durch öftere Einſtreu trocken und reinlich erhält; daß man den Schweinen Gelegenheit zum Reiben giebt, etwa dadurch, daß man einen Pfahl im Stalle anbringt; daß man die Schweine in der wärmern Jahreszeit öfters ins Waſſer treibt und ſie darin ſchwemmt; daß man ſie bei der Stallzucht täglich in den Schweinehof läßt, damit ſie hinreichende Bewegung haben, wühlen oder ſich doch wälzen können; bei heftigem Winde behält man aber die Schweine beſſer auf dem Stalle, weil ſie leicht verfangen können. — Das Weiden der Heerden erheiſcht noch mancherlei Vorſicht. Die Schweine dürfen im Frühjahr erſt dann ausgetrieben werden, wenn der Boden gänzlich aufgethaut iſt und ſie ſo viel Nahrung finden, daß ſie ſich dabei erhalten können. Reif und Thau müſſen erſt von der Sonne verzehrt ſein. Im Anfange der Weidezeit ſind die Thiere noch durch etwas Futter auf dem Stalle zu unterſtützen, das ihnen am beſten vor dem Austreiben gereicht wird. Dieſe Vorſichtsmaßregeln ſind um ſo ſtrenger zu beachten, wenn die Weide weit entfernt iſt und die Schweine jung ſind. Im Sommer darf den Heerdeſchweinen vorzugsweiſe das friſche Waſſer nicht fehlen. Sind hierzu keine Tränken oder kein fließendes Waſſer vorhanden, ſo müſſen Brunnen angelegt werden, aus denen die Schweine in Trögen getränkt werden können. Die Witterung und die Art der Weide bedingen übrigens, wie oft die Schweine des Tages zu tränken ſind. Bei dem Treiben muß alles Hetzen vermieden werden; beſonders gilt dies beim Treiben zur Tränke, denn wenn die Schweine erhitzt bei derſelben ankommen und ſaufen, ſo können ſie ſich ſehr leicht Krankheiten zuziehen. Wenn die Hunde ſehr ſcharf beißen, ſo bilden ſich in den daraus entſtehenden Wunden öfters Maden, durch welche die Schweine ſehr geplagt werden. Es iſt deshalb das Hetzen mit ſcharfen Hunden zu vermeiden, und wenn doch ein Schwein gebiſſen worden iſt, die Wunde von den Maden zu heilen und mit Hirſchhornöl zu beſtreichen. Der Hirt muß auch das zu raſche Laufen der Schweine von der Weide nach dem Stalle dadurch verhüten, daß er der Heerde mit dem Hunde vorangeht. Ueberhaupt wird das Hetzen unnöthig, wenn der Hirt immer auf die Heerde achtet, ſie gut zuſammenhält und daran gewöhnt, zuſammenzubleiben. — Die Maſt der Schweine wird eingetheilt in Stallmaſt und in Waldmaſt. Bei der Stallmaſt muß es, um das Maſtfutter ſo ſchnell und ſo vortheilhaft als möglich zu verwerthen, Grundſatz ſein, nur geſunde, gut gebaute und ausgewachſene Schweine zur Maſt aufzuſtellen und ſie durch gehörige Ordnung bei der Fütterung bei gleich guter Freßluſt zu erhalten. Geſchieht auch zuweilen das Mäſten vor beendigtem Wachsthum der Schweine mit Erfolg, weil beſondere Zwecke in Betreff des Fleiſches als Handelswaare dabei berückſichtigt werden, ſo ſind doch die Reſultate der Maſtung ſchneller und günſtiger, wenn dieſelbe mit völlig ausgewachſenen Thieren vorgenommen wird. Außerdem wird das Fettwerden der Schweine beſonders durch Zerſtörung ihrer geſchlechtlichen Functionen mittelſt der Caſtration befördert. Nothwendig iſt es, nur Schweine von gleichem Alter und gleicher Größe oder Stärke in dem Maſtſtalle zuſammen aufzuſtellen, weil ſonſt die ſtärkern die ſchwächern vom Futter zurückdrängen und dieſe in der Maſt zurückbleiben würden. Um dieſes Zurückdrängen, das auch vorkommt, wenn Schweine gleichen Alters und möglichſt gleicher Größe zuſammengeſtellt werden, ſo viel als möglich zu verhüten, richtet man die Futtertröge ſo ein, daß jedes Schwein Kopf und Hals durch eine beſondere Abtheilung ſtecken muß, um zum Futter zu gelangen. Die Maſtſchweine müſſen das Futter in genau einzuhaltenden Futterzeiten und das Fut-

ter nach und nach immer beſſer und nahrhafter erhalten. Die jedesmalige Portion darf nur ſo groß ſein, daß das Schwein dieſelbe rein auffrißt. Bleibt doch etwas von dem vorherigen Futter im Troge, ſo muß daſſelbe, bevor neues Futter vorgegeben wird, entfernt und der Trog gut gereinigt werden. Beſſer iſt es aber immer, wenn man die Maſtſchweine gewöhnt, rein auszufreſſen, weil ſie ſich ſonſt bald verwöhnen und immer friſches Futter haben wollen. Zu Anfange der Maſtung genügen 3 Mahlzeiten täglich; ſobald aber die Schweine fetter werden, muß man das Futter in 4—5 Mahlzeiten geben, weil fette Schweine mit einem Mal nur wenig zu freſſen vermögen. Da, wo das Mäſten nur mit einerlei Futter betrieben wird, z. B. mit Branntweinſchlempe, gebe man dieſe Anfangs mehr mit Waſſer verdünnt, und nach und nach in concentrirterem Zuſtande. Je nachhaltiger das Futter iſt, deſto beſſer mäſtet es. Manche Futtermittel geben den Schweinen ein eigenes Anſehen. Durch Fütterung mit Leinkuchen z. B. werden ſie ganz gelb, und dieſe Farbe nehmen auch Speck und Fett an. Solche Schweine verkaufen ſich in der Regel ſchlecht. Um die Freßluſt zu erhalten und namentlich die Verdauung zu befördern, gebe man öfters Salz in das Futter; auch darf man es an friſchem Saufwaſſer nicht fehlen laſſen. Zu den Mitteln, die Maſtung zu beſchleunigen, gehört auch ein warmer, trockener Stall, weshalb mit der Streu nicht gegeizt werden darf. Ruhe begünſtigt ebenfalls das Fettwerden, weshalb man die Maſtſchweine nicht auf längere Zeit aus dem Stalle laſſen darf; $^1/_2$ Stunde täglich freie Bewegung im Schweinehofe genügt vollkommen. Bei hinlänglichem und gutem Futter und gehöriger Futterordnung können Schweine in einem Zeitraum von 8—10 Wochen vollſtändig ausgemäſtet ſein; eine längere Maſt liefert keinen erheblichen Ertrag mehr. Manche Futterarten mäſten ſchneller, manche langſamer, und danach und ob man die Schweine nur halb oder ganz mäſten will, richtet ſich auch die Dauer der Maſtzeit. Die Maſtung geſchieht gewöhnlich und am erfolgreichſten in den Wintermonaten; gut iſt es, die zur Maſt beſtimmten Schweine ſchon einige Zeit vor der Aufſtellung zur Maſt beſſer im Futter zu halten, weil ſie dann ſchneller zunehmen, als wenn ſie in dürrem Zuſtande zur Maſt aufgeſtellt werden. Was die Maſtungsmittel anlangt, ſo ſind die hauptſächlichſten derſelben Kartoffeln, Branntweinſchlempe und Körner. Die erſten beiden können wohl ohne Zuſatz von Körnern die Maſt befördern, Fleiſch und Fett anſetzen, aber niemals eine vollkommene Maſt bewirken. Die ausſchließliche Fütterung mit Branntweinſchlempe bewirkt namentlich immer leichtes Fleiſch und triefenden Speck. Um die Schweine ſchnell zu mäſten, ſind Körner unerläßlich nothwendig, denn außer dem Vortheil der ſchnellen Maſt gewinnt man ſtets bei vielem Fleiſch im Gewicht auch vielen und guten Speck; doch werden mehlreiche Kartoffeln, Rüben, Kürbiſſe, Klee, Malztreber, Branntwein- und Küchenſpülicht, auch Obſt als Hülfsfutter gut verwendet. In gekochtem Zuſtande und lauwarm gefüttert, niemals zu viel auf einmal gegeben, ſind die angeführten Futterarten den Maſtſchweinen am zuträglichſten. Zur eigentlichen Maſtung der Schweine in der kürzeſten Zeit ſind aber Körner unbedingt nothwendig. Unter den Körnerfrüchten liefern Roggen, Weizen, Gerſte, Hafer, Mais und Buchweizen ein zarteres, kernigeres und ſchmackhafteres Fleiſch und feſtern und beſſern Speck als Hülſenfrüchte. Der Hafer ($^1/_3$ deſſelben mit dem andern Korn zuſammengeſchroten) ſoll namentlich bewirken, daß die Schweine die ſchweren Kornarten beſſer verdauen, den Appetit weniger leicht verlieren, ſtark freſſen und ſich daher beſſer mäſten. Hülſenfrüchte bringen einen großen Umfang

in der Maſſe des Schweins hervor; namentlich gilt dies von der Wicke als von dem ſchwerſten Maſtfutter; dieſelbe macht ſchnell, viel und feſtes Fleiſch und hohen und feſten Speck. Zwar freſſen ſie die Schweine Anfangs des bittern Geſchmacks wegen nicht gern, ſie gewöhnen ſich aber bald daran, wenn ſie Anfangs mit ſüßem Schrot vermiſcht werden. Uebrigens füttert man Hülſenfrüchte und namentlich Erbſen in der letzten Zeit der Maſtung nicht gern, weil Fleiſch und Speck ein nicht Allen zuſagendes Ausſehen und einen weniger guten Geſchmack davon erhalten. Alle Körnerfrüchte müſſen geſchroten und mit lauwarmem Waſſer angemacht und breiartig gegeben werden. Geſchrotene Körner füttern weit beſſer als ganze Körner. Auch die Eicheln ſind ein ſehr gutes Stallmaſtfutter. Man muß dieſelben, wenn ſie bräunlich geworden ſind, an trockenen Tagen ſammeln, auf einen luftigen Speicher ſchütten und alle 3 Tage umſtechen. Sie ſind dann im Backofen gut zu dörren, zu ſchroten und mit Waſſer angerührt zu geben. Bei der Eichelmaſt müſſen aber die Schweine vollauf zu ſaufen haben. Das Fleiſch von dieſem Maſtfutter ſchmeckt noch kräftiger als das von der Körnermaſt; auch der Speck iſt hart und ſtark. Endlich ſind auch die Molkereiabgänge ein ſehr gutes Maſtfutter. Was die Zubereitung des Maſtfutters anlangt, ſo hat man dafür mehrfache erprobte Methoden. Schwerz empfiehlt folgende Zubereitungsarten der Kartoffeln: 1) Es wird eine kleine Portion Sauerteig mit lauem Waſſer in einer Schüſſel voll Roggenmehl zu einem dicken Teig verarbeitet und derſelbe, damit er in Gährung kommt, an einen warmen Ort geſtellt. Hat die Maſſe gegohren, ſo macht man ſie in einem Backtroge mit der gehörigen Menge Mehl und lauem Waſſer zu einem dünnen Teig an, der ſehr bald zu gähren anfängt. Währenddem dämpft man Kartoffeln, zerdrückt ſie vollſtändig, ſchüttet ſie ſo heiß als möglich in den gährenden Teig und arbeitet Alles gut durcheinander. Bei gehöriger Wärme tritt alsbald die Gährung ein. Je älter dieſer Teig wird, um ſo ſaurer iſt er, und um ſo lieber freſſen ihn die Schweine, wenn man demſelben zumal noch einige Hände voll Salz zufügt. Zum Füttern iſt dieſer Teig aber zu dick; er muß daher vor der Verfütterung mit etwas Waſſer oder noch beſſer mit Sauermilch verdünnt werden, und zwar macht man ihn Anfangs dünner, ſpäter etwas dicker. Mit dieſer Teigſuppe werden die Schweine täglich dreimal gefüttert und erlangen davon in verhältnißmäßig kurzer Zeit den gehörigen Fettgrad. 2) Die Kartoffeln werden gedämpft, mit 2—5 % Malz unter Zuſatz von heißem Waſſer vermiſcht, bei 55 ° R. Wärme zugedeckt und 4—5 Stunden der Zuckerbildung überlaſſen. Dann bleibt die Maſſe noch 6—9 Stunden im Bottich und wird endlich, nachdem ſie leicht angeſäuert iſt, mit Waſſer zur gewöhnlichen Dicke des Spülichts verdünnt. 3) Eine andere ſehr zweckmäßige Maſtungsmethode beſteht darin, daß man nicht ganz gahr gekochte Kartoffeln mit Erbſen oder Haferſchrot in einem großen Gefäße zuſammenmengt, mit heißem Waſſer übergießt und das Gemenge in leichte Säuerung übergehen läßt. 4) In Nordamerika pflegt man die Schweine folgendermaßen zu mäſten: Die ältern Schweine erhalten hauptſächlich Biertrebern mit einer kleinen Zugabe von Mais- oder Gerſtenmehl, Kohlrüben, Runkelrüben und je nach der Jahreszeit Klee, Erbſen, Hafer, Unkraut, was ihnen grün vorgeworfen wird. In den folgenden 4—5 Wochen vor dem Schlachten erhalten ſie ſo viel Mais- oder Gerſtenmehl mit Kartoffeln, Obſt oder Kürbiſſen, als ſie freſſen wollen; alles Futter wird gekocht und mit Salz vermiſcht und in einer der Blutwärme gleichen Temperatur gegeben. Während der Zeit des Mäſtens reicht man jedem Schweine täglich 1—2

trockene Maiskolben. Außerordentlich wird die Gesundheit und das Wachsthum der Mastthiere befördert, wenn man ihnen zuweilen kleine Quantitäten von einem Gemenge giebt, welches aus sehr salzigem Wasser besteht, in das man 48 Stunden lang Kleie geweicht und zu jedem Bushel derselben 1 Quart Holzasche gemischt hat. Will man Schweine im Sommer mästen, so eignen sich dazu hauptsächlich Kopfklee, Luzerne und die Kugeldistel. Diese grünen Kräuter werden gestampft und mit Sauermilch angemengt. Zur Vollendung der Mast gebe man Gerstenschrot. Bei dieser Fütterung müssen aber die Schweine einen großen Hof haben, wo sie sich Bewegung machen können, und frisches Wasser finden, oder sie müssen täglich zur Schwemme und Tränke getrieben werden. — Die Waldmast ist entweder Ober- oder Baummast oder Unter- oder Erdmast. Die Ober- oder Baummast besteht in der Eichel- oder Buchelmast oder in beiden zugleich. Es kann diese Mastung nur da stattfinden, wo Eicheln und Buchnüsse in so großer Menge vorhanden sind, daß die Schweine davon fett werden können. Um dieses sicherer zu bewirken, muß für die Mastschweine eine Bucht in der Nähe des Waldes oder in diesem selbst eingerichtet werden, in der sie während der Nacht zu halten sind; denn weite Märsche würden einen zu großen Kraftaufwand erfordern, und es würde durch sie auch viel Zeit zum Fressen verloren gehen. Bei der Eichel- oder Buchelmast, welche sehr viele Hitze bewirkt, darf den Schweinen frisches Wasser durchaus nicht fehlen, und dieses müssen sie zudem noch in möglichster Nähe haben. Uebrigens ist auf die Eichel- und Buchelmast nicht jedes Jahr zu rechnen; wenn aber ein solches Mastjahr eintritt, dann ist diese Mast sehr wohlfeil. Leider hat man dieselbe von forstwirthschaftlicher Seite vielfach aus Vorurtheil erschwert oder doch mehr als nöthig beschränkt, wähnend, es könnten nicht genug Eicheln und Bucheln zur natürlichen Verjüngung übrig bleiben. Wenn man aber die Sache reiflich überlegt, so sollten die Forstwirthe die Eichel- und Buchelmast nur begünstigen, denn unter allen weidenden Hausthieren sind die Schweine dem Walde am wenigsten schädlich. In manchen Fällen ist der Eintrieb der Schweine zur Vertilgung der Mäuse und der Larven schädlicher Forstinsekten, sowie zur Beförderung der Besamung in den Samenschlägen durch Wundmachung des Bodens und Unterbringen des Samens von den wohlthätigsten Folgen für die Waldbestände. Wenn auch durch Wühlen und Graben einige kleine Wurzeln verletzt werden und kleine Vertiefungen entstehen, so wird dieser Schaden mehr als aufgewogen durch die angeführten Vortheile; dieser Schaden läßt sich aber auch ganz beseitigen, wenn man die gehörige Vorsicht beim Eintreiben der Schweine beobachtet und dieselben nicht so lange auf einer Stelle läßt, daß sie sich Kessel zum Legen bereiten können. Nicht die geringsten Bedenken wird die Eichel- und Buchelmast durch Eintrieb der Schweine da erregen, wo man die Fortschritte im Waldbau richtig zu benutzen versteht, wo regelmäßige Schlagwirthschaft betrieben wird und deshalb immer nur ein verhältnißmäßig kleiner Theil der Wirthschaftsfläche in Verjüngung begriffen ist, wo man einem regelmäßigen Forstculturſystem huldigt und gelernt hat, mit wenigen Scheffeln Eicheln und Bucheln eine Menge tüchtiger Pflänzlinge nachzuziehen, die natürliche Verjüngung zu beschleunigen oder nur so weit zu benutzen, als es ohne Verlust an Zeit, Bodenkraft und Zuwachs geschehen kann. Die Eichel giebt eine weit bessere Mastung als die Buchel, denn jene nähert sich ihren Bestandtheilen nach weit mehr den Getreidearten, da sie eine ziemliche Menge Stärkemehl enthält. Die Buchelmast giebt zwar ein süßes Fleisch von angenehmem Geschmack, dasselbe

hat aber nicht die Derbheit des Fleisches von Eicheln, und das Fett schwindet, weshalb sich auch solches Fleisch nicht zum Räuchern eignet. Pauli rechnet auf ein Mittelschwein 9 Berl. Scheffel Waldmast, Kretschmar ebensoviel, und dieser läßt die Mastzeit 18 Wochen dauern, von Bartholomäus bis Weihnachten, und schätzt 5 Pfd. Eicheln und Bucheln 4 Pfd. Roggen gleich. Andere nehmen 12 Scheffel Eicheln oder 20 Scheffel Bucheln zur vollen Mastung eines Schweins an und setzen die Mastzeit auf 11 Wochen herab, ziehen aber dabei die Untermast in Betracht. Die Unter- oder Erdmast besteht größtentheils aus Maden, Käferlarven, Gewürmen und Pflanzenwurzeln. Dieses Ungeziefer findet sich oft in großer Menge unter dem Laube nahe an der Oberfläche der Erde, wo die Schweine vermöge ihres scharfen Geruchs dieselben sehr bald wittern und durch Wühlen auffinden. Ist die Witterung günstig, etwas feucht, ohne eigentliche Nässe, dann ist diese Art der Mast oft mehr zum Fettwerden der Schweine geeignet, als die Baummast. Vermöge ihrer animalischen Substanz und der ihr beiwohnenden Feuchtigkeit dient sie vorzüglich den Schweinen zur Abkühlung der innern Hitze, welche ihnen der Genuß der Eicheln verursacht. Eine trockene Witterung ist aber der Erdmast nicht günstig, denn bei dieser zieht sich das Ungeziefer zu sehr in die Tiefe; auch der Blachfrost hindert, indem er den Boden zu fest macht und das Ungeziefer zu tief in den Boden treibt. Endlich verliert sich nach harten Wintern die Untermast sehr, so daß, wenn auch die Baummast gut ist, die Schweine doch nicht sehr feist werden. Ist aber die Untermast gut, so werden die Schweine, wenn auch die Baummast fehlt, sich doch sehr oft im Fleische bessern. Ist die Frucht im ganzen Reviere gut gerathen, so giebt es eine volle Mast; haben aber die Bäume nicht viele Früchte abgesetzt oder sind sie madig und fallen daher vor der Zeit ab, so giebt es eine halbe Mast; sind nur einzelne Bäume mit Früchten beschwert, so nennt man das Sprangmast. (Vgl. auch die Art. Futterbereitung, Futtermittel, Hausthiere und Mastung.)

Das Schwein ist mancherlei Krankheiten unterworfen. Dazu gehören:

1) Die Gehirnentzündung. Das Thier hat einen taumelnden Gang, senkt den Kopf zur Erde, rennt an alle Gegenstände an, stampft und kratzt mit den Füßen, will an den Wänden emporsteigen und ist ohne alle Besinnung. Gegen das Ende des Anfalls stürzt das Schwein gewöhnlich zu Boden, zappelt mit den Füßen, hat Krämpfe, Schaum vor dem Maul und knirscht mit den Zähnen. Ohren, Maul und Rüssel sind heiß, die Augen sehr roth. Zuletzt liegt das Thier ganz ohne Gefühl, grunzt und stöhnt, zuckt mit den Beinen und stirbt. Die Ursachen sind zu große Hitze, Schläge und Stöße auf den Kopf, Vergiftung. Der Tod ist der gewöhnlichste Ausgang. Will man Heilung versuchen, so wird das Schwein an einen sehr kühlen Ort auf hohe Streu gebracht und ein starker Aderlaß gemacht, dann wird der Kopf unausgesetzt mit kaltem Wasser begossen. Innerlich giebt man alle 2 Stunden $\frac{1}{4}$ Quentchen Salpeter und 1—2 Loth Glaubersalz in Wasser so lange, bis Durchfall eintritt. Hat das Schwein giftige Sachen gefressen, so giebt man ein Brechmittel aus weißer Nießwurz. Tritt Besserung ein, so macht man an den Seiten des Halses scharfe Einreibungen oder zieht daselbst 2 Eiterbänder.

2) Die Lungenentzündung. Das Athemholen ist kurz und schnell, der Athem heiß, das Thier hustet häufig aber schwach, schreit mit heißerer, schwacher Stimme beim Ergreifen, legt sich wenig, steht mit auf die Erde gestütztem Rüssel,

hat steifen Gang, rothe Augen, schlägt mit den Flanken. Die gewöhnlichsten Ursachen sind Erkältungen, unvorsichtiges Eingeben von Arzeneien, Rippenbrüche, kaltes Saufen bei erhitztem Körper. Zur Heilung macht man einen starken Aderlaß und giebt innerlich alle 2 Stunden dieselbe Laranz mit etwas Mehlwasser, wie bei der Gehirnentzündung. Später macht man eine Latwerge aus Salpeter 1 Loth, Salmiak und Fenchel à 2 Loth, Alantwurzel 1 Loth, Honig $^1/_2$ Pfd. und streicht davon alle 2 Stunden wie eine Wallnuß groß auf die Zunge. An beiden Seiten der Brust macht man im Umfange zweier Hände eine Einreibung von folgender Salbe: Canthariden $1^1/_2$ Loth, Terpentin und Schmalz à 3 Loth. Das Futter besteht aus Kleien- und Mehltrank, Molken, saurer Milch, Schlempe.

3) Die Magenentzündung. Das Schwein bekommt Zuckungen am Maule, kaut und geifert mit demselben, grunzt, ist unruhig, hat Würgen und Erbrechen und ist zuweilen am ganzen Körper gelähmt. In letzterm Fall ist keine Heilung möglich. Die Ursachen sind zu hastiges Verschlingen von heißem Futter, der Genuß von giftigen Kräutern, Heringslake ꝛc. Zur Heilung macht man einen Aderlaß von $^3/_4$—$1^1/_2$ Pfd. Blut und giebt dann alle Stunden 4 Loth Leinöl mit etwas Milch lauwarm ein. Ist Verstopfung vorhanden, so setzt man dem Einguß 1 Loth Weinsteinrahm zu und giebt außerdem noch öfters Klystiere aus Oel, Wasser und Seife. Das Futter besteht aus Kleien- oder Oelkuchenwasser, saurer Milch, Molken, Alles lauwarm.

4) Der Milzbrand. Das Thier geht langsam und schwankt im Stalle, wird heiß am Körper, zeigt Fieber mit Frost und Zittern an einzelnen Theilen des Körpers, gähnt öfters, steckt sich in die Streu, der Appetit ist sehr vermindert, das Schlucken erschwert, beim Saufen wird der Rüssel tief ins Wasser gehalten, das Grunzen ist heiser, es stellt sich Würgen, Neigung zum Erbrechen und Verstopfung ein. Am zweiten Tage ist das Athmen vermehrt, an der Kehlgegend auf beiden Seiten des Halses entsteht eine dunkelrothe Geschwulst, die schnell um sich greift, und gleichzeitig entstehen an der Oberfläche des Körpers rothe Flecken. Der Uebergang dieser Flecken ins Blaue zeigt meist einen übeln Ausgang der Krankheit an. Bleibt aber die Farbe der Geschwulst und der Flecken gleich roth, und behält das Thier über den ganzen Körper eine gleichförmige Wärme, so ist Hoffnung zur Wiederherstellung vorhanden. Die Ursachen sind Ansteckung, heiße Witterung mit abwechselnd schwülen und darauf folgenden kühlen Tagen und verdorbene Stallluft. Zur Vorbeugung der Krankheit hält man die Thiere bei heißer Witterung in kühlen, luftigen und reinen Ställen und läßt es nicht an frischem Wasser fehlen. Während der heißen Sommermonate giebt man ein Pulver aus 3 Loth Glaubersalz, 2 Loth Weinstein, 1 Loth Schwefel und 1 Quentchen Spießglanzoxyd wöchentlich 2—3 Mal früh und Abends 1 Theelöffel voll in Sauermilch. Zum Saufen giebt man frisches Wasser mit etwas Essig. Ist die Krankheit schon ausgebrochen, so macht man einen starken Aderlaß und begießt den Körper mit kaltem Wasser. Haben die Thiere Neigung zum Brechen, so giebt man den kleinen 3—4, den großen 5—6 Gran Brechweinstein mit Wasser zur Hälfte ein; erfolgt nach $^1/_2$ Stunde kein Erbrechen, so giebt man die andere Hälfte nach. 2—3 Stunden nach dem Erbrechen giebt man 2 Quentchen gereinigten Salpeter, 2 Quentchen gereinigten Weinstein und 1 Quentchen guten Rhabarber in $^3/_4$ Schoppen Wasser auf einmal, reicht oft Sauermilch, hält die Thiere warm und setzt ihnen einige Klystiere aus Seifenwasser, Leinöl und Kochsalz. Die Geschwulst des Halses

reibt man mit einer Salbe aus 2 Quentchen Spanischfliegenpulver, 1 Loth Terpentinöl und 1 Loth Schweinefett täglich zweimal ein. Nächstdem steckt man an den Ohren mittelst Oeffnung der Haut ein kleines Stückchen weiße Nießwurz ein. Zum Futter gebe man angebrühte Kleie, Brot in Sauermilch, Obst, Kartoffeln, zum Saufen durch Schwefelsäure gesäuertes Wasser und lasse die Thiere öfters ins Freie.

5) Das Krämpfigwerden. Das Schwein hat Krämpfe in den Füßen, so daß es am Gehen gehindert ist. Die Ursachen sind unbekannt. Zur Heilung rühre man 7 Loth Canthariденpulver in $^1/_2$ Pfd. Schweinefett zu einer Salbe an und reibe damit die krämpfigen Theile täglich einmal tüchtig ein. Dieses Einreiben wird so lange fortgesetzt, bis Entzündung und Ausschlag an den kranken Füßen erfolgt. Bei schon sehr weit vorgeschrittener Krankheit macht sich nach erfolgter äußerer Abheilung eine weitere Einreibung nothwendig, welche bis zu eintretender Entzündung und schorfigem Ausschlag fortgesetzt wird. Nur bei völlig krumm gewachsenen Beinen ist eine dritte Wiederholung der Einreibung nothwendig.

6) Die Pocken. Das Thier hat Fieber, ist träge, läßt den Kopf hängen, trägt den Schwanz nicht mehr gekräuselt, hat aufgerichtete Borsten, es zeigen sich rothe Flecken auf der Haut, die in wenigen Tagen an Umfang zunehmen und sich zu einer mit heller Flüssigkeit gefüllten Blase erheben; diese vertrocknet in kurzer Zeit zu braunen Schorfen, welche in 4—5 Tagen abfallen und eine rothe, vertiefte Narbe hinterlassen. Am häufigsten sitzen die Narben im Gesicht und an der innern Fläche der Schenkel, wodurch der Gang gespannt und schmerzhaft wird. Ferkel leiden von den Pocken am meisten. Dieselben sind zwar ansteckend, aber nicht gefährlich. Sobald sich die Krankheit in einer Heerde zeigt, müssen die Kranken sogleich von den Gesunden getrennt werden. Ein warmer und trockener Aufenthalt, sehr viel lauwarmes Gesöff, z. B. Sauerteigwasser, saure Milch, reichen zur Heilung aus. Sind die Augen sehr entzündet, so werden sie täglich einige Mal mit lauer Milch gebäht. Größere Pockengeschwüre können zuweilen auch mit Oel bestrichen werden.

7) Die Masern. Sie geben sich durch rothe Flecken am Rüssel, an den Augen und Ohren und unter dem Bauche zu erkennen. Die Oberhaut fällt in kurzer Zeit als dünner Schorf ab. Vor Ausbruch der Masernflecke hat das Thier Fieber, geröthete, später triefende Augen und verliert den Appetit. Zuweilen erfolgt auch Erbrechen. Zur Heilung ist warmes Verhalten und warmes Tränken nöthig. Will der Ausschlag nicht recht hervorkommen, so giebt man ein Brechmittel und 12 Stunden darauf eine Pille aus Kampfer und Goldschwefel à 1 Quentchen, Althä- und Angelikawurzel à $^1/_2$ Loth mit etwas Wasser zur Pille gemacht. Kleine Schweine erhalten nur die halbe Portion.

8) Der Rothlauf. Die Krankheit zeigt sich gewöhnlich plötzlich; das Schwein ist traurig, läßt vom Fressen, hat einen taumelnden Gang, glotzende, rothe Augen, es stellt sich zuweilen Erbrechen ein, am Rüssel, Halse, Vorder- und Hintertheile, besonders aber unter dem Bauche bilden sich rothe Flecken, die schnell größer werden, zusammenfließen und oft eine ganze Hälfte der Bauchfläche einnehmen. Anfangs sind diese Flecken von hochrother Farbe, sehr bald werden sie aber bläulich, violett und selbst schwärzlich. Die Haut an diesen Stellen ist außerdem nicht sehr verändert. Mit dem Ausbruch der rothen Flecken nimmt die Krank-

heit an Heftigkeit zu; es tritt große Angst und Unruhe ein, das Schwein ſteht wie betäubt, taumelt und zittert am ganzen Körper, das Athmen iſt angeſtrengt, die Haut des Rüſſels wird kupferfarben oder blauroth, häufig kommt aus Naſe und Maul ein blutiger Schaum, Miſt und Harn gehen nicht mehr ab. Wenn nicht ſchleunige Hülfe geleiſtet wird, ſo iſt der Tod faſt gewiß. Die Krankheit dauert 8—24 Stunden. Im Allgemeinen verläuft ſie heftiger, wenn der Vordertheil (Vorderbrand), langſamer und etwas gelinder, wenn der Hintertheil (Hinterbrand) vom Rothlauf befallen wird. Die Urſachen ſind dieſelben wie beim Milzbrand und der Bräune. Zur Heilung macht man gleich Anfangs einen Aderlaß von $^1/_2$—1 Pfd. Blut, hält das Thier an einem ſehr kühlen Orte, begießt es fortwährend mit kaltem Waſſer, ſetzt oft Klyſtiere aus Salzwaſſer und giebt innerlich alle Stunden $^1/_2$—1 Quentchen Salpeter und $^1/_2$—1 Loth Glauberſalz in Waſſer ſo lange, bis Durchfall eintritt. Iſt die Krankheit ſchon weit vorgeſchritten, ſo giebt man ſtatt der Laxanz alle halbe Stunden $^1/_2$—1 Quentchen Chlorkalk mit Mehlwaſſer. In vielen Fällen iſt gleich Anfangs ein Brechmittel von 3 Gran Brechweinſtein mit 6—10 Gran weißer Nießwurz mit Waſſer von großem Nutzen. Kleine Schweine erhalten die Hälfte dieſer Portion. Beſſert ſich das Schwein, ſo giebt man Grünfutter, beſonders Diſteln, Salat, Kartoffeln, Rüben, auch ſaure Milch. Die rothlaufigen Stellen beſtreicht man alle 6—8 Stunden mit einem ſteifen Brei aus Eſſig und Lehm unter Zuſatz von etwas Chlorkalk. Erfolgreicher als die Kur iſt noch die Vorbeugung. Man vermeide zu reichliche Fütterung und Stoppelfelder; dagegen ſind Brachfelder und Anger paſſend. Man wechſele häufig mit dem Futter, vermeide das weite und ſchnelle Treiben, ſchwemme und begieße die Thiere häufig mit kaltem Waſſer und gebe ſäuerliche Flüſſigkeiten zum Geſöff. Zeigt ſich die Seuche in der Nähe, ſo gebe man alle 8 Tage ein Brechmittel, mache einen Aderlaß und lege ein Fontanell von 10—20 Gran Nießwurz vor die Bruſt; daſſelbe bleibt 2—3 Wochen liegen.

9) Die Bräune. Der Anfang dieſer Krankheit iſt ganz ſo wie beim Rothlauf. Es tritt plötzlich ein keuchendes und röchelndes Athmen ein, das Thier hat eine ſehr heiſere Stimme, am Kopfe, zumal an Ohren und Rüſſel, zeigt ſich vermehrte Wärme, die Augen ſind roth, hervorgetrieben, der Blick wild, oft tritt wiederholtes Würgen oder ſelbſt Erbrechen ein, in der Gegend des Kehlkopfs entſteht eine heiße Geſchwulſt, welche ſehr raſch größer wird und ſich oft den Hals entlang und bis zur Bruſt erſtreckt; die Haut auf der Bruſt iſt ebenſo gefärbt wie beim Rothlauf. Alle Zufälle nehmen raſch an Heftigkeit zu, das Athmen wird immer beſchwerlicher, das Schwein erſtickt faſt, reißt das Maul weit auf, die dunkelblaue Zunge hängt hervor, das Maul iſt mit Geifer erfüllt, und bald erfolgt der Tod. Die Urſachen ſind wie beim Milzbrand, die Kur iſt ebenſo wie beim Rothlauf. Oder man ſtreicht 18 Gran verſüßtes Queckſilber mit 3 Loth Honig auf die Zungenwurzel, reicht nach 4 Stunden eine zweite Gabe von 20 Gran und nach 8 Stunden eine dritte Gabe von 16 Gran. Der hierauf eintretende Speichelfluß wird nach völlig gehobener Entzündung durch ein Pulver von Enzianwurzel, Kampfer und Opium, welches einige Tage angewendet wird, vertrieben. Während des Gebrauchs des verſüßten Queckſilbers dürfen weder ſauere noch ſalzige Nahrungsmittel gereicht werden. Wichtiger, weil erfolgreicher, als die Kur, iſt die Vorbeugung. Man verfüttere vom April bis Auguſt kein Getreide, halte die Schweine überhaupt knapp in der Fütterung, weil wohlgenährte Thiere der Bräune mehr

unterliegen als magere; sehr vortheilhaft ist es auch, in den heißen Monaten unter das Saufen Buchenasche zu geben oder auf den Boden des Fasses, in dem das Saufen bereitet wird, ein Bündel Angelikawurzel zu legen und dieses von Zeit zu Zeit zu erneuern. Bei Regenwetter halte man die Schweine im Stalle.

10) Das Rankkorn. Diese Krankheit bietet im Allgemeinen die Zufälle des Rothlaufs dar; das Schwein ist unruhig, zittert, verliert den Appetit, hat ein heißes, mit Speichel erfülltes Maul, kaut unaufhörlich und fletscht die Zähne. Bald darauf bilden sich auf der Zunge, am Gaumen oder Zahnfleisch Blasen von der Größe einer Erbse oder Bohne, welche schnell eine braune oder schwarze Farbe annehmen, eine sehr scharfe dünne Flüssigkeit enthalten, platzen und schnell in brandige Geschwüre übergehen, durch welche nicht selten große Stücke der befallenen Theile zerstört werden. Auf diese brandigen Zerstörungen erfolgt sehr schnell der Tod. Die allgemeine Behandlung ist wie beim Rothlauf, nur daß noch eine örtliche Kur der kranken Theile hinzukommt. Die brandigen Blasen und Geschwüre im Maule müssen so schnell als möglich zerstört werden, um das Umsichgreifen derselben möglichst zu verhindern. Zu diesem Behuf steckt man dem Schweine einen Stock quer durch das Maul, zieht die Zunge hervor und schabt mit einem Blechlöffel die Blasen und Geschwüre gründlich ab. Damit die Hand nicht von der Jauche befeuchtet und angesteckt werde, muß man einen langen Handschuh anziehen. Vor und nach der Operation kann das Maul auch mit Essig oder Salzwasser oder mit einer Auflösung von 4 Loth Chlorkalk in 1 Quart Wasser ausgespritzt werden. Sind im Maule schon tiefe Geschwüre vorhanden, so brennt man sie mit einem glühenden Eisen tief aus und pinselt das Maul stündlich mit Essig oder Salpeter aus.

11) Fieber nach dem Ferkeln. 12—24 Stunden nach dem Werfen versagt die Sau das Futter, hat große Hitze und großen Durst, die Borsten stehen empor, die Geburtstheile sind angeschwollen, die Augen matt und triefend, das Athemholen kurz und beschwerlich, Maul und Zunge trocken und heiß. Schon am ersten Tage der Krankheit treten Krämpfe ein, wobei die Augen verdreht werden, aus dem Maul Schaum fließt und das Schwein mit den Zähnen knirscht. Die Ursachen bestehen in Erkältung oder Ueberfütterung kurz vor und nach dem Werfen. Zur Heilung sind sehr warmes Verhalten, Reiben des Bauchs mit Strohwischen, Klystiere und das Stecken von Nießwurz durch beide Ohren nothwendig. Innerlich giebt man alle 2 Stunden 1 Quentchen Asa foetida in einer Tasse starken Kamillenthees aufgelöst. Das Getränk besteht in saurer Milch, Branntweinschlempe oder Kleienwasser, lauwarm.

12) Die Borstenfäule. Bei dieser langwierigen Krankheit hat das Schwein schwammiges, schmerzhaftes, beim Kauen harter Stoffe leicht blutendes Zahnfleisch, Hitze im Maule und geifert viel. Die Haut des Körpers erscheint aufgedunsen, die Borsten sind ohne Glanz und gesträubt und fallen von selbst oder durch leichtes Zupfen aus, wobei die Haarwurzel blutig und sehr verdickt erscheint. Erreicht das Uebel einen hohen Grad, so entstehen unter der Haut rothe Flecken von ausgetretenem Blute. Nach mehreren Monaten wird das Schwein so matt und elend, daß es kaum mehr gehen kann; es sitzt meist auf dem Hintertheile, frißt nicht mehr, bekommt Durchfall und stirbt. Die Borstenfäule kommt nur bei Schweinen vor, die fortwährend in feuchten, ungesunden Ställen gehalten, niemals einer Bewegung ausgesetzt und mit schlechtem, verdorbenem Futter ernährt werden.

Bei Weidegang und gutem Futter zeigt ſich die Krankheit nicht. Man kann ſie alſo leicht vermeiden, wenn man die Entſtehungsurſachen verhütet.

13) Die Finnen. Dieſe Krankheit giebt ſich im lebenden Zuſtande des Schweins ſelten zu erkennen, ſondern erſt nach deſſen Tode. Nur wenn ſehr viele Finnen vorhanden ſind, ſtellt ſich Mattigkeit, verminderter Appetit, Abmagerung, Geſchwulſt am untern Theile des Kopfes, heiſeres Grunzen und Schreien, übler Geruch des Athems und Schwäche im Hintertheile ein; auch gehen die Borſten ſehr leicht aus. Das Hauptkennzeichen ſind aber die in der Regel unter der Zunge deutlich zu fühlenden Finnen; mitunter iſt die Zunge aber auch frei von Finnen, während dieſelben in andern Theilen des Körpers zugegen ſind. Ganz ſicher ergiebt ſich die Krankheit gewöhnlich erſt nach dem Tode. Man findet dann im ganzen Körper zerſtreut, beſonders im Zellgewebe, viele größere oder kleinere Knötchen von der Größe der Hirſe bis zu der der Erbſen; beim Kochen des Fleiſches quellen ſie auf und knirſchen unter den Zähnen. Am friſchgeſchlachteten noch warmen Fleiſch kann man die Blaſenwürmer noch lebend und beweglich finden. Unterſucht man die Finnen, ſo ſtellen ſich dieſelben als dünnhäutige, mit Waſſer gefüllte Blaſen dar. Selten wird das Schwein vor dem zweiten Lebensjahre von den Finnen befallen. An und für ſich ſind die Finnen für das Leben des Schweins nicht gefährlich, auch der Maſtung nicht hinderlich, es verliert aber durch ſie das Fleiſch bedeutend an Werth, denn daſſelbe iſt nur mit Ekel zu genießen. Die wahren Urſachen der Finnen ſind nicht bekannt. Man nimmt an, daß dieſelben ſich erzeugen durch ſchlechtes Futter, Mangel an Luft und Bewegung, viele Schlempe- und Treberfütterung und durch die Eichelmaſt. Eber werden am ſeltenſten davon befallen, und manche Schweineracen ſind beſonders dazu disponirt. Anſteckend iſt die Krankheit nicht, anſcheinend aber erblich. Eine Kur hilft nichts. Man mäſte das Schwein ſo ſchnell als möglich, halte es reinlich und gebe ihm viel Bewegung. Finnige Schweine müſſen von der Zucht ausgeſchloſſen werden.

14) Die Lungenfäule. Dieſe langwierige Krankheit iſt Anfangs ſchwer zu erkennen. Später wird das Athmen erſchwert, und daſſelbe geſchieht mit auffallender Bewegung der Flanken; der immer mehr zunehmende Huſten wird ſehr ſchwach, es erfolgt Eiterauswurf, und trotz gutem Futter magert das Thier immer mehr ab. Im Körper finden ſich Eiterbeulen und in den Lungen Geſchwüre; ſtellenweiſe iſt die Lunge erweicht, verhärtet, und oft finden ſich in den Aeſten der Luftröhre viele Fadenwürmer. Die Urſachen ſind die wie bei der Borſtenfäule. Die Heilung gelingt ſelten und nur zu Anfange der Krankheit. Man giebt alle 2—3 Tage 1 Eßlöffel voll harte Aſche unter das Futter oder zweimal täglich 1 Theelöffel voll von folgendem Pulver unter Schrottrank: Wermuth, Spießglanz, Schwefel, glänzenden Ofenruß zu gleichen Theilen.

15) Die Epilepſie. Das Thier ſtürzt plötzlich zur Erde, bekommt Krämpfe und Zuckungen, und früher oder ſpäter macht die Krankheit Rückfälle. Eine Kur iſt kaum von Erfolg, und das Schlachtmeſſer das beſte.

16) Das Verfangen. Das Schwein hat einen ſteifen Gang, ſetzt die Hinterfüße weit unter den Bauch, ſteht und geht mit gekrümmtem Rücken, ſchwankt mit dem Hintertheile, als ob es kreuzlahm wäre, liegt faſt beſtändig, hat vielen Durſt, heißen Rüſſel, rothe Augen und iſt verſtopft. Die gewöhnlichſten Urſachen ſind Erkältung und Ueberfütterung. In den gelinden Graden heilt die Krankheit von ſelbſt, wenn man beſonders Hunger und Wärme anwendet; zuweilen bleibt aber

das Thier während ſeines ganzen Lebens lahm und ſteif. Man füttere mäßig, gebe bei Verſtopfung eine Abführung von Glauberſalz, laſſe fetten Stücken zur Ader und halte die Thiere ſehr warm und trocken. In vielen Fällen iſt gleich Anfangs ein Brechmittel ſehr heilſam. Die ſteifen Glieder werden gerieben und gebürſtet und mit gleichen Theilen Kienöl und Kampferſpiritus täglich zweimal eingerieben. Sind die Klauen heiß und entzündet, ſo umgiebt man ſie mit Kuhmiſt, der durch Begießen mit kaltem Waſſer ſtets feucht erhalten wird. Als Futter dienen Kleienwaſſer, Brühtränke, Kartoffeln ꝛc.

17) Die Bauchwaſſerſucht. Das Thier iſt traurig, matt, läßt vom Freſſen, magert ab, der Bauch ſchwillt nach und nach auf, iſt beim Betaſten ſchmerzend, das Athemholen angeſtrengt. Gewöhnlich iſt die Krankheit unheilbar, doch kann man zu Anfange derſelben folgendes Mittel verſuchen: $^1/_2$ Loth Coloquinten werden mit 1 Quart Bier bis auf die Hälfte eingekocht, durchgeſeiht und auf viermal in 2 Tagen eingegeben; erfolgt hiernach kein Laxiren, ſo wird das Mittel ein- bis zweimal wiederholt. Läßt die Spannung des Bauchs nach längerer Zeit nicht nach, ſo giebt man täglich 1 Pille aus $^1/_2$ Loth Terpentin und 1 Loth Wachholderbeeren ſo lange, bis ſehr reichlich Harn abgeht.

18) Die Trommelſucht. Magen oder Gedärme ſind ſo ſehr von Luft ausgedehnt, daß dadurch der Bauch ſehr angeſpannt wird und auftreibt. Die Urſachen beſtehen im Ueberfreſſen blähenden Futters, z. B. Klee, Kohl, Roggen ꝛc., oder daß ſich das Schwein in ſüßen Molken ꝛc. verſchluckt. Außerdem iſt die Krankheit zuweilen mit der Magen- oder Darmentzündung verbunden. Die Kur muß ſofort erfolgen. Man ſetzt ſehr oft Klyſtiere und giebt innerlich alle $^1/_2$ Stunden 1 Weinglas voll Eſſig oder 1 Eßlöffel voll ſtarken Branntwein. Sind die Zeichen einer Magen- oder Darmentzündung vorhanden, ſo macht man einen ſtarken Aderlaß, ſetzt Klyſtiere und giebt viel Oel und Milch ein. Während der Kur muß das Schwein warm und trocken gehalten, frottirt und gebürſtet und am Bauche mit Kienöl eingerieben werden.

19) Die Kolik. Das Thier krümmt und windet ſich, läuft unruhig hin und her, wendet ſich oft auf ſeinem Lager, ſchreit, ſtöhnt, hat wohl auch Zuckungen, iſt verſtopft, Ohren und Rüſſel ſind kalt. Zuweilen iſt auch der Bauch von Luft aufgetrieben, oder es ſtellt ſich Erbrechen ein. In manchen Fällen tritt Entzündung hinzu, und es erfolgt dann der Tod. Die Kur richtet ſich nach den Urſachen. In allen Fällen muß das Schwein im warmen, trockenen Stalle gehalten werden, und es ſind ihm öfters Klyſtiere zu ſetzen. Sind Spulwürmer die Urſache — was man daran erkennt, daß früher mit dem Miſte Würmer abgingen — ſo giebt man folgendes Mittel: Theer, glänzenden Ofenruß und Hirſchhornöl à 2 Loth, täglich zweimal wie eine Wallnuß groß auf die Zunge geſtrichen. Hat ſich das Schwein in ſchwerem Futter überfreſſen, ſo giebt man zuerſt ein Brechmittel und dann häufige Eingüſſe von Oel und Milch. Hat das Schwein giftige Subſtanzen gefreſſen, ſo wendet man daſſelbe Verfahren an. Iſt Luftanſammlung vorhanden, ſo verfährt man wie bei der Trommelſucht.

20) Das Erbrechen. Daſſelbe iſt oft nur ein Zeichen einer andern Krankheit, und es kann dann ſelbſt heilſam ſein. Zuweilen aber liegt dem Erbrechen eine Schwäche oder eine zu große Reizbarkeit des Magens zum Grunde; das Thier bricht dann das Genoſſene gleich wieder aus. In ſolchen Fällen füttere man ſehr knapp, etwas Schrot, Kartoffeln, Grünfutter und gebe innerlich Kamillenthee mit

2—4 Gran Opium täglich zweimal. Wenn das Thier schädliche Stoffe gefressen hat, so kann man auch gleich Anfangs ein Brechmittel geben.

21) Der Durchfall. Die Ursachen bestehen entweder in Erkältung, oder im Futter, oder der Durchfall ist nur ein Zeichen einer andern Krankheit. Dauert er längere Zeit, so läßt das Schwein vom Fressen, es wird mager und elend, es kommt wohl auch Abgang von Blut oder eine Darmentzündung hinzu, und dann kann sogar der Tod erfolgen. Zur Heilung muß das Thier warm und trocken gehalten werden; man giebt Aufgüsse von Kamillen, Kalmus, Thymian und, helfen diese nicht, Abkochungen von Eichen- oder Weidenrinde oder Tormentillwurzel mit Zusatz von 10—15 Gran Eisenvitriol oder 3—5 Gran Bleizucker für jedes $^1/_4$ Quart Einguß täglich 2—3 Mal. Oder man giebt Bovist in Milch lauwarm ein. Sind Zeichen von Kolik oder Entzündung vorhanden, oder ist der Koth blutig, so giebt man Leinsamenabkochung oder aufgelösten Tischlerleim mit 2 - 4 Gran Opium täglich 3—5 Mal. Auch Eiweiß mit Wasser geschüttelt ist bei blutigem Durchfall gut. Hat das Schwein giftige Kräuter gefressen, so giebt man erst ein Brechmittel und dann Essig. Oft entsteht bei Saugferkeln durch schlechte Muttermilch Durchfall. Unter diesen Umständen ändert man das Futter der Sau, giebt Erbsen, Bohnen, Eicheln ꝛc. und dem Ferkel klare Kohle, oder 1 Messerspitze voll Magnesia oder Rhabarber oder Kreide täglich 2—3 Mal. Gut ist es, die Ferkel sobald als möglich abzusetzen.

22) Die Tollwuth, die Folge des Bisses eines tollen Hundes, tritt 8 Tage bis 10 Wochen nach dem Bisse ein. Das Schwein zeigt sich beim Ausbruch der Krankheit unruhig und aufgereizt, läuft wild umher, wühlt ungestüm mit dem Rüssel im Boden, fletscht die Zähne und geifert stark. Bald stellt sich große Neigung zum Beißen ein, das Thier beißt in alle nahe Gegenstände, selbst andere Schweine und Menschen, grunzt oft und mit heiserer Stimme, der Appetit ist verschwunden, nie aber ist Wasserscheu vorhanden, die Augen sind roth, der Blick wild, bald stellt sich ein lähmungsartiger Zustand ein, bei dem das Thier fast immer auf der Seite liegt, es erfolgt sehr schnell große Abmagerung und in 4 bis 6 Tagen der Tod. Heilung ist nie möglich; oft gelingt es aber, dem Ausbruch der Krankheit vorzubeugen, wenn man gleich nach erfolgtem Biß die Wunde ausbrennt oder mit Essig auswäscht. Ohr oder Schwanz schneidet man ganz weg.

23) Vergiftung. Dieselbe geschieht, wenn man Pökellake, Heringslake oder Pfeffer unter das Futter bringt. Die Schweine bekommen bald eine zuckende Bewegung der Kinnladen, Krämpfe, epileptische Zufälle. Zur Heilung muß man gleich Anfangs Abkochungen von Hafergrütze, Leinsamen und Altheewurzel geben. Auch geschieht die Vergiftung zuweilen, wenn man verdorbene Abgänge von der Käsebereitung oder Branntweinspülicht und Kartoffeln, die lange in kupfernen Gefäßen gestanden haben, verfüttert. Die Zufälle sind hier folgende: Die Thiere stehen oder liegen ruhig in einem Winkel des Stalles, stecken den Rüssel unter das Stroh oder stemmen ihn auf, derselbe ist trocken, das Maul heiß, die Augen stier und geröthet, das Athmen beschleunigt, der Athem sehr warm, der Gang schwankend. Zur Heilung giebt man sofort jedem Schweine $^1/_2$ Drachme Brechweinstein und begießt es mit kaltem Wasser.

24) Die Dummkrankheit. Das Schwein ist träge, abgestumpft; zuweilen rennt es aber an Alles an, kratzt mit den Füßen, beißt und steht dann bald wieder wie betäubt da. Oft entstehen auch Krämpfe, Zähneknirschen ꝛc. Rüssel und

Ohren sind heiß, die Augen sehr roth und feurig; es ist ein starkes Fieber zugegen. Bessert sich das Schwein in 24 Stunden nicht, so geht es nach 2—3 Tagen mit Tode ab. Die Ursachen bestehen in Erhitzung und im Genuß schädlicher Stoffe, besonders Herings- und Pökellake, Schierling, Bilsenkraut, Nachtschatten, Mutterkorn ꝛc. Zur Heilung wird das Thier sehr kühl gehalten, ein reichlicher Aderlaß gemacht, Klystiere gegeben und auf den Kopf kalte Umschläge gemacht. Innerlich giebt man gleich zu Anfange der Krankheit ein starkes Brechmittel, dann Salpeter und Glaubersalz, bis Laxiren erfolgt. Zu beiden Seiten des Halses macht man Einreibungen von Canthariden salbe.

25) Verlorene Freßlust. Diese Krankheit ist in der Regel ein Symptom vieler andern Krankheiten; zuweilen scheint aber blos die Verdauung zu leiden, entweder durch den Genuß schädlicher Stoffe oder durch Ueberfressen. Man giebt ein Brechmittel und dann täglich 2—3 Mal von folgendem Pulver 1 Theelöffel voll: Wermuth, Spießglanz, Kalmus und Quassia, von jedem gleiche Theile.

26) Der Hinterbrand. Das Schwein ist auf dem Hintertheile gelähmt, kann nicht oder nur mit Mühe aufstehen, hat einen schwankenden Gang, Mangel an Freßlust und magert ab. Oft entsteht der Hinterbrand in Folge anderer Krankheiten, namentlich der Borstenfäule. Zur Heilung giebt man täglich 3 Mal 1 Theelöffel voll von folgendem Pulver unter das Futter: Kampfer 1 Loth, Wachholderbeeren, Baldrian, Schwefel von jedem 2 Loth. In die Kreuzgegend reibt man Canthariden salbe ein. Der Stall muß luftig und trocken sein und das Schwein gut gefüttert werden.

27) Die Augenentzündung. Sie kommt am häufigsten bei Ferkeln vor und entsteht durch Pocken oder durch zufällige äußere Veranlassung. Die Augen sind sehr geröthet und thränend, die Augenlider geschwollen, roth, von Schleim oder Eiter verklebt. Zunächst muß man die Ursachen entfernen, einen etwa im Auge befindlichen Körper beseitigen; dann werden die entzündeten Augen mittelst feiner Leinewand oder einem Schwamme mit lauer Milch von dem anklebenden Schmuz und Schleim gereinigt und hierauf das Auge geöffnet und näher untersucht. Ist die Entzündung noch neu, und sind Röthe und Geschwulst sehr heftig, so wird das Auge täglich 4—6 Mal mit kaltem Wasser oder mit 1 Loth Bleiessig in 1 Quart Wasser gewaschen. Bei veralteten Augenentzündungen, wo der Schleimfluß sehr groß ist, wendet man folgendes Waschwasser an: 1 Quentch. Zinkvitriol wird in 1 Quart Wasser aufgelöst und $^1/_2$ Loth Kampferspiritus zugesetzt. Die gelinden Fälle von Augenentzündung heilen von selbst.

28) Der Vorfall des Mastdarms. Wenn das hintere Ende des Mastdarms heraustritt und sich umstülpt, so daß es eine rothe, wurstförmige Geschwulst bildet, so ist ein Theil des Mastdarms vorgefallen. Gewöhnlich geschieht dies nur bei jungen Schweinen in dem Falle, wenn die Thiere zu vieles oder zu heißes Futter fraßen, oder wenn sie heftigen Durchfall hatten. Um den Mastdarm in den Leib zurückzubringen, reinigt man ihn vorsichtig mit lauer Milch, bestreicht ihn dann mit Oel oder Butter und schiebt ihn in sich selbst zurück. War der Darm schon dunkelroth, so wäscht man ihn zuvor mit warmem verdünnten Essig. Ist der Darm zurückgebracht, so spritzt man in denselben alle halbe Stunden verdünnten Essig. In den ersten Tagen darf man nur knapp mit Molken, saurer Milch, Kleien- oder Mehlwasser füttern.

29) Die Räude. Dieselbe kommt nur selten vor. Das Thier scheuert sich

überall und kratzt ſich; auf der Haut bilden ſich kleine Blaſen, welche platzen und dicke Schorfe und Schuppen zurücklaſſen. Zuweilen gehen die Borſten verloren. Die Urſachen ſind Anſteckung und Mangel an gutem Futter und an Reinlichkeit. Zur Heilung werden 2 Pfd. Taback mit 6 Quart Waſſer $^1/_2$ Stunde gekocht und der durchgeſeihten Flüſſigkeit $^1/_2$ Pfd. Pottaſche und $^1/_2$ Pfd. Kienöl zugeſetzt. Mit dieſer Lauge werden die räudigen Stellen alle 2 Tage ſtark befeuchtet. Außerdem wird die Haut alle 3—4 Tage mit grüner Seife und warmem Waſſer gründlich gereinigt, und für Reinlichkeit und gutes und reichliches Futter geſorgt.

30) Die Läuſekrankheit. Dieſelbe iſt Folge von Unreinlichkeit. Sind die Läuſe in großer Zahl vorhanden, ſo ſcheuert ſich das Thier beſtändig, reibt zum Theil die Borſten ab und die Haut wund; es magert wohl auch ab und verkümmert. Zur Vertreibung der Läuſe reinigt man das Thier mittelſt einer Bürſte mit warmem Seifenwaſſer, beſtreicht die am meiſten befallenen Stellen täglich 1 Mal dünn mit einer Salbe aus 2 Quentch. ſalpeterſauerm Queckſilber und $^1/_2$ Pfd. grüner Seife, wäſcht die Salbe jeden Tag wieder ab, reibt von Neuem ein und ſorgt für reine und trockne Streu. Man kann die Schweine auch mit Spiritus oder einer Abkochung von Taback waſchen.

31) Der Ferkelausſchlag. Wenn die Sau zu ſtark gefüttert wird, ſo bekommen die Ferkel zuweilen um Augen und Maul, an den Ohren und wohl auch an andern Hautſtellen einen Ausſchlag, der als ein dicker, brauner Schorf erſcheint und bei dem die Augen oft gleichzeitig entzündet und von Schleim verklebt ſind. Zur Heilung giebt man der Sau eine Laranz von 3—4 Loth Glauberſalz in Waſſer aufgelöſt. Die Ferkel werden mit einem ſtumpfen Meſſer von den Schorfen gereinigt, und dann beſtreicht man den Grund der Haut mit Oel oder Rahm. Entſtehen neue Schorfe, ſo befeuchtet man die kranken Stellen täglich 3—4 Mal mit einer Auflöſung von 1 Loth blauem Vitriol in $^1/_2$ Quart Waſſer.

32) Das Verbällen. Es entſteht von anhaltendem Gehen auf hartem, ſteinigem Boden. Die Klauen, namentlich die Ballen entzünden ſich, ſind ſehr ſchmerzhaft, und das Thier lahmt. Es kann auch Eiterung und Abfallen der Hornſchuhe eintreten. Um das Verbällen zu verhüten, treibt man die Schweine auf dem Marſche täglich einige Mal in friſches Waſſer. Daſſelbe oder das Einſtellen in feuchten Kuhmiſt geſchieht auch zur Heilung. Hat ſich ſchon Eiter gebildet, ſo ſchneidet man alles abgetrennte Horn mit dem Meſſer weg und befeuchtet die Wunde täglich 3—4 Mal mit Aloetinctur. Iſt ein ganzer Hornſchuh abgefallen, ſo umwindet man den Fuß mit einem mit Theer beſtrichenen Lappen.

33) Die Klauenſeuche. Wenn die Maul- und Klauenſeuche unter dem Rindvieh herrſcht, ſo zeigt ſich gewöhnlich auch bei den Schweinen die Klauenſeuche. Die Thiere hinken auf einem Fuße oder auf mehreren Füßen, die Klauen ſind heiß, geſchwollen, beim Druck ſehr empfindlich, und in dem gerötheten und entzündeten Klauenſpalt ſtellt ſich eine feuchte Abſonderung ein. Oft fallen die Hornſchuhe ab, und die Thiere können dann nicht gehen und haben große Schmerzen. Iſt die Krankheit über die ganze Heerde verbreitet, dann finden ſich auch Blaſen an den Klauen und am Rüſſel. Wenn die Thiere Ruhe haben, ſo erfolgt die Heilung gewöhnlich von ſelbſt. In ſchwierigen Fällen kann man die kranken Klauen mit einer Auflöſung von 3 Loth Chlorkalk, oder blauem Vitriol in 1 Quart Waſſer täglich 2—3 Mal befeuchten. Empfohlen wurde auch das häufige Begießen des

ganzen Körpers mit kaltem Waſſer. Iſt Eiterung vorhanden, ſo iſt die Kur wie beim Verbällen.

34) Würmer in den Ohren. Wenn die Schweine Riſſe in den Ohren haben, ſo legen Fliegen ihre Eier in dieſelben, und daraus entſtehen Maden. Das Schwein ſchüttelt dann öfters mit den Ohren, kratzt ſich darin und ſcheuert ſich überall. Zur Tödtung der Maden beſtreicht man die kranken Stellen mit Theer oder Kienöl.

35) Blutbeulen im Ohre. Zuweilen ſtellt ſich eine ſehr große Geſchwulſt am Ohre ein, die von Verletzungen herrührt. Man öffnet die Geſchwulſt, wäſcht ſie mit Salzwaſſer und beſtreicht ſie dünn mit Theer oder Kienöl.

36) Beinbrüche. Sie geben ſich dadurch zu erkennen, daß man die ſonſt ungelenke Stelle biegen kann, daß die Gliedmaße ſchlaff und baumelnd herunterhängt, etwas verlängert erſcheint und das Thier nicht auftreten kann. Zur Heilung wird der gebrochene Knochen öfters mit Leinwand feſt umwunden; dann werden mehrere Schienen von Pappe oder dünnem Holze auf der Bruchſtelle durch Bänder befeſtigt; weiter wird ſo verfahren wie bei den Beinbrüchen der Hunde.

37) Verrenkung der Fußgelenke, entſteht meiſt durch Einklemmen des Fußes; derſelbe iſt geſchwollen und entzündet, und das Schwein lahmt. Friſch entſtanden ſucht man das verrenkte Gelenk durch ſtarkes Ziehen wieder einzurenken; dann umhüllt man den kranken Fuß vielfach mit Leinwand und erhält dieſe durch folgende Flüſſigkeit ſtets feucht und kühl: Salmiak und Kampferſpiritus à $1\frac{1}{2}$ Loth, Eſſig $\frac{1}{2}$ Quart, Waſſer 1 Quart. Iſt Entzündung und Geſchwulſt nur gering und nur eine Verſtauchung vorhanden, ſo wäſcht man täglich 3 Mal mit folgendem Mittel: $\frac{1}{2}$ Loth Kampfer, 2 Loth Seife, 3 Loth Kienöl, $\frac{1}{2}$ Pfd. ſtarker Branntwein.

38) Geſchwülſte, Wunden und Geſchwüre, entſtehen durch äußere gewaltſame Einwirkungen. Entzündungsgeſchwülſte werden oft mit einer Auflöſung von 2 Loth Bleizucker in 1 Quart Waſſer gewaſchen. Abends reibt man eine Salbe ein aus Kampfer 1 Loth, Oel und Merkurialſalbe à 2 Loth. Einfache Wunden und Geſchwüre beſtreicht man blos mit Theer oder Kienöl.

Vgl. auch die Art. Krankheiten, anſteckende, und Thierärztliche Operationen.

Literatur: Die Borſtenviehzucht. Leipz. 1834. — Dieterichs, J. F. C., von der Zucht der Schweine, dem Mäſten u. den Krankheiten derſ. Leipz. 1831. — Haumann, G. H., prakt. Schweinezucht. Weim. 1838. — Walch, C., Verhaltungsmaßregeln bei den Krankheiten der Schweine. Fulda 1836. — Hazzi, v., Katechismus über die Zucht, Wartung, Pflege, Maſtung, Krankheiten der Schweine. Mit Abbild. Münch. 1839. — Meyer, J., Unterricht über Zucht, Fütterung, Pflege, Stallungen der Schweine. Aarau 1840. — Baumeiſter, W., Abbildungen der ausgezeichnetſten Schweineracen. Mit 12 Taf. Stuttg. 1840. — Spinola, W. T. J., die Krankheiten der Schweine. Berl. 1842. — Martens, J. D., die Schleswig-Holſteinſche Rindviehzucht ꝛc. Berl. 1842. — Lindau, Ch. G. F., die Schweinezucht in ihrem ganzen Umfange. Quedlinb. 1842. — Baumeiſter, W., Anleitung zum Betriebe der Schweinezucht. Stuttg. 1849. — Beiſen, J. H., Zucht, Pflege, Wartung u. Krankheiten der Schweine. Quedlinb. 1851. — Krankheit, die, unter den Schweinen. Nürnb. 1851. — Allgem. landw. Monatsſchr. XI. 2 u. XXII. 3. — Oekon. Neuigk. 1848. — Wochenblatt für Land- u.

Hauswirthschaft 1849. — Prakt. Wochenbl. 1847 u. 48. — Agronom. Zeit. 1849. — Dieterichs, J. F. C., Handbuch der gesammten Hausthierzucht. Leipz. 1848. — Wagenfeld, L., allgemeines Vieharzneibuch. Mit 9 Tfln. 7. Aufl. Königsb. 1849.

Schwerz, Johann Nepomuk Hubert von, geboren am 11. Juni 1759 zu Koblenz. Sein Vater war ein wenig bemittelter Kaufmann aus Hadamar, seine Mutter eine geborene Wiegand aus Koblenz. Von seinem elften Jahre an besuchte Schwerz das Collegium der Jesuiten seiner Vaterstadt und brachte die Ferienzeit, wie manchen Monat seines frühern Knabenalters, auf der Probstei Arzenzelle zu, wo ein Bruder seiner Mutter Expositus der Cistercienser-Abtei Marienstadt bei Hachenburg war, oder in Weinähr bei einem väterlichen Oheim, der dort die Pfarre als Prämonstratenser von Arnstein an der Lahn versah. In früher Jugend gewöhnte sich somit Schwerz an das Landleben und stärkte dadurch seine von Natur nicht starke Gesundheit. Er war aber dabei ein vorzüglicher Schüler. Von einem väterlichen Oheim, welcher Rector der Jesuiten in Erfurt war, dem geistlichen Stande bestimmt, besuchte unser Schwerz auch die höhern Classen des Collegiums, in welchem die zur Theologie vorbereitenden Wissenschaften gelehrt wurden, und entsagte denselben nur wegen Mangel an Vermögen. Im Jahre 1780 kam er auf Empfehlung des Herrn Mazza als Hauslehrer zu der Familie Gossi nach St. Goar, wo er den landgräflich-hessischen Hofrath Kesting kennen lernte, welchem er eine höhere Bildung zu verdanken hatte. Hier und durch Kesting's Schwager, Birkenstock zu Elville im Rheingau, lernte er hauptsächlich den Weinbau kennen; auch knüpfte er hier die ihm später so wichtig gewordene Verbindung mit Kesting's Neffen, Diepenbrock in Anholt, an. Auf Hofrath Korbach's Empfehlung kam dann Schwerz 1783 zum Grafen Johann Ludwig von Reneſſe zur Erziehung von dessen Kindern. Der Graf starb bald, aber Schwerz blieb bei dieser Familie, welche gewöhnlich ihr Gut Herren-Eldern bei Tongern im damaligen Stifte Lüttich, nahe an der Grenze von Brabant, bewohnte, 22 Jahre lang, während welcher Zeit er 1793 mit derselben nach Bocholt und Münster, dann nach Fulda flüchtete. Außer alten Sprachen und Geschichte, studirte er damals mit Vorliebe Botanik. Nach Vollendung der Erziehung seiner Zöglinge, übernahm er auf die Bitte der verwitweten Gräfin im Jahre 1801 die Verwaltung der Reneſſischen Güter, sowie den Selbstbetrieb der Landwirthschaft auf einem Theile des Gutes Eldern. So gelangte er erst im 40. Jahre, fast zufällig und ziemlich unerfahren, zur Ausübung des Faches, welches ihm so großen Ruf verschaffen und so große Fortschritte verdanken sollte. Darin lag die erste Aehnlichkeit seines Schicksals mit dem Geschick des 7 Jahre ältern Thaer, welcher ebenfalls in jüngern Jahren andern, aber glücklicherweise naturwissenschaftlichen Studien oblag und erst später zum Ackerbau überging. Die Unerfahrenheit Schwerz's, verbunden mit der gewissenhaften Auffassung seiner Berufspflichten und dem Bedürfniß gründlicher Einsicht, trieb ihn, die Landwirthschaft als Wissenschaft und Kunst, als Geschichte und Fertigkeit zu studiren. Sein natürlicher Beobachtungsgeist, sein praktischer Blick bei Unterscheidung guter und schlechter Verfahrungsarten, sein Trieb zu Versuchen, seine Menschenkenntniß und Leutseligkeit im Verkehr mit den Dienstboten, halfen ihm bald auf den richtigen Weg zur Hebung des Betriebs der Landwirthschaft und zur Begründung und Erweiterung seiner Kenntnisse. Allgemeine Bildung, eine geistvolle Gemüthlichkeit, welche auch außer der nächsten Heimath in

[illegible] Schriftsteller beim Leben gelassen, und sie dadurch in den Stand gesetzt, sich um Literatur zu Verdienstlichkeit einheimischen Landsmann, wie Bodmer, sich, [illegible] Schriftsteller, Gelehrte, Künstler, Dichter, Maler, Bildhauer, Musiker, Sänger, Sängerinnen, Tänzer, Tänzerinnen, Komödianten, Komödiantinnen, Akrobaten, Seiltänzer, Bereits Tänzerinnen, Bereits Komödianten, Bereits Akrobaten, Bereits Seiltänzer, Bereits Tänzerinnen, Bereits Komödiantinnen, Bereits Akrobatinnen, Bereits Seiltänzerinnen

ſtigſte; allein was dem Werke die größte Aufmerkſamkeit des ökonomiſchen Publikums zuwendete, war Thaer's Recenſion in den Annalen des Ackerbaus. Derſelbe ſprach hier das vollwichtige Urtheil: „Ein ungemein intereſſantes Werk! Ein Werk, das Jeder, der Sinn und Geiſt für höhere Agricultur beſitzt, nicht ohne innige Wonne leſen und wieder leſen wird. Man kann, glaube ich, den Eindruck, den dieſes Buch bei jedem jungen Manne macht, als eine Probe anſehen, ob er in der Landwirthſchaft etwas leiſten werde oder nicht. Bleibt er kalt dabei, legt er es mit dem Gedanken aus den Händen: das iſt Nichts für mich, ſo viele Arbeit kann ich nicht anwenden, ſo vielen Dünger nicht ſchaffen, ſo mag er es vielleicht lernen, wie man nach landüblichem Brauche pflügt, ſäet und erntet, die letzte Kraft aus ſeinem Boden herausſaugt, und ſich ſeine Pacht oder Einkünfte zeitweilig, zumal bei guten Fruchtpreiſen, ſichert: aber ein Verbeſſerer der Landwirthſchaft, ein höherer Producent, ein Beförderer des allgemeinen Wohls wird nie aus ihm.“ Treffende allgemeine Betrachtungen, eine lebhafte, natürliche Schreibart, ein unbewußtes öfteres Hervortreten der liebenswürdigſten Perſönlichkeit inmitten thatſächlicher Beobachtungen, mußten dem Buche, zumal in einer Zeit, wo geiſtige Erſchlaffung und Pedanterie noch in der Blüthe ſtanden, während ſie auch ſchon ihre bittern Früchte boten, die freudigſte Anerkennung ſichern bei Denen, welche dem Vaterlande beſſere Zeiten wünſchten und ſie kaum zu ahnen wagten. Frankreich war damals mit ſtürmiſcher Kraft handelnd aufgetreten; Deutſchland, das beſchauliche, ſann nach, grübelte, ſtudirte. Da war Schwerz Einer von Denen, welche dieſem Forſchen ein neues Leben unbewußt einhauchten, deſſen allgemeines Erwachen dann endlich eine beſſere Zeit brachte. Politiſch war Schwerz unthätig. Aber wie alle Erſcheinungen der Zeit im Zuſammenhange ſtehen, ſo war ſein Geiſt eins, wenn auch eins der unſcheinbarſten Elemente der geiſtigen Anregung, welche ſeit dem Ende des vorigen Jahrhunderts den ganzen Menſchen weckend, bald auch in das Volks- und Staatsleben überging. Inzwiſchen hatte Schwerz im Februar 1806 den Rhein beſucht und kam 1807 in ſeine Vaterſtadt zurück. Er ſchrieb hier eine weitläufige Belehrung über Ackerbau und Baumpflanzung in dem Handbuche für die Bewohner des damaligen Rhein- und Moſeldepartemens für 1808 und beſorgte die Herausgabe des zweiten Bandes der belgiſchen Landwirthſchaft, welchen er dem Präfecten Adrian de Lezay-Marneſia widmete und welcher 1808 erſchien. Dieſen Theil nannte Thaer einen würdigen Nachfolger ſeines Vorgängers und ein klaſſiſches Werk. Die berühmten Brüder Pictet von Genf gaben 1809 in ihrer britiſchen, ſpäter allgemeinen Bibliothek, Auszüge aus dem Werke, und in demſelben Jahre erlebte Schwerz ſogar die Freude, daß man anfing in Antwerpen ſein Werk ins Franzöſiſche zu überſetzen. Im März 1808 ging Schwerz nach Bocholt zu ſeinem Freunde Anton Diepenbroek, mit dem Plane, auf deſſen kleinen Gute Holtwyk Ackerbau zu treiben und einige Zöglinge aufzunehmen, kehrte aber Anfangs 1809 nach Koblenz zurück, berufen von dem ſo eifrigen Culturfreunde Lezay, auf deſſen Verlangen er im botaniſchen Garten viele Verſuche machte, von denen er einige in dem Handbuche für die Bewohner des Rhein- und Moſeldepartemens für 1810 beſchrieb. In demſelben Buche gab er noch 22 landwirthſchaftliche Miszellen und einen Aufſatz über den Anbau des Hanfes. Eine letzte Reiſe nach Brabant wurde von Schwerz im Winter 1809 auf 1810 unternommen und nun das Wenige geſammelt, was in jenem Lande Geſchriebenes über den dortigen Landbau zu finden war. Die Verhandlungen einiger Geſellſchaften

seinen Aufenthalt zwei Jahre lang in Rom zu verbringen. Während der Jahre 1811 bis 1813 in Berlin, in Dresden und Prag, Wien, in Graz, Salzburg, Linz, München, Augsburg, Stuttgart, Mannheim, Frankfurt a. M., Darmstadt, Cassel, Hannover, Braunschweig, Leipzig, Dessau, Berlin, Breslau, Posen, Warschau, Danzig, Königsberg, Petersburg, Riga, Mitau, Berlin, Hamburg, Lübeck, Kopenhagen, Stockholm, Upsala, Gothenburg, Christiania, Drontheim, Bergen, Christiansand, Kopenhagen, Hamburg, Bremen, Oldenburg, Amsterdam, Haag, Rotterdam, Antwerpen, Brüssel, Lüttich, Aachen, Köln, Bonn, Koblenz, Mainz, Frankfurt a. M., Wiesbaden, Mannheim, Carlsruhe, Stuttgart, Augsburg, München, Salzburg, Linz, Wien, Prag, Dresden, Berlin, Posen, Breslau, Berlin, Leipzig

Mosel umfassen, wurden 1836 auf Wunsch seiner Freunde in 2 Bänden in Stuttgart zusammengedruckt, und vom Professor Göriz eine Bearbeitung von Schwerz's Vorträgen über den Weinbau in der preußischen Rheinprovinz beigefügt. Durch dieses Werk, welches viele ausgezeichnete Landwirthe in Rheinland und Westphalen mit ihren Erfahrungen bereichert haben, wurde der bereits so hoch stehenden Rheinischen Landwirthschaft die gebührende Anerkennung zu Theil, unter Anderm in dem Punkte, daß der in den letzten Jahren mit so vielem Rechte angepriesene Norfolker Fruchtwechsel ganz die Fruchtfolge der bei Koblenz gelegenen Pellenz sei, so daß auch hier als ein Geschenk von dem Auslande aufgenommen worden ist, was man längst in der Heimath, nur von den wenigschreibenden Landleuten ungerühmt, besaß. Von Schwerz's Unbefangenheit giebt der Umstand Zeugniß, daß, während er in seiner belgischen Landwirthschaft die in Brabant und Flandern herrschende vollkommene Freiheit von Land und Leuten als eine der Ursachen des dort so hoch stehenden ländlichen Betriebs anerkannte, er zwar diesem Princip auch in den Beschreibungen von Rheinland und Westphalen mit Wärme und lebendiger Schilderung das Wort redete, allein sich auch dort bestrebte, dasjenige, was in mancher Beschränkung durch noch nicht beseitigte Verhältnisse bedingt sein mochte, von der günstigern Seite aufzufassen. Schwerz sollte auch noch die übrigen Provinzen der preußischen Monarchie in gleicher Weise bereisen, allein als er nun vom König von Würtemberg den Ruf erhielt, an die Spitze einer landwirthschaftlichen Lehranstalt zu treten, zog er bei seinem, bis zum 60. Jahre vorgerückten Alter diese ruhigere Stellung längern Reisen vor. Einen ähnlichen Ruf zu dem Erzherzog Johann von Oesterreich und einen andern nach England lehnte er ab. Als Schwerz nach Würtemberg kam, sollte von dem 1817 dort gestifteten landwirthschaftlichen Centralverein eine Ackerbau- und Forstlehranstalt in Denkendorf bei Stuttgart errichtet werden. Darauf entschloß sich aber im Juli 1817 der König, das großartige Schloß Hohenheim mit 1000 Morgen Acker und Wiesen, 7000 Morgen Wald, Schafweiden, Baumschulen ꝛc., 2 Stunden von Stuttgart gelegen, dem landwirthschaftlichen Vereine dazu abzutreten. Schwerz arbeitete nun unter persönlicher Theilnahme des Königs Wilhelm und der Königin Katharina an der Errichtung des Instituts, welches den 25. Sept. 1818 gegründet und außer den vermögenden jungen Leuten auch 10 Waisenknaben aufzunehmen und als Landbaumänner zu erziehen bestimmt wurde. Als darauf nach dem am 9. Januar 1819 erfolgten Tode der Königin der König der Anstalt sich noch eifriger annahm und sie oft besuchte, war es immer Schwerz, welcher sich des wohlwollendsten Vertrauens des Königs zu erfreuen hatte. Schwerz gab jetzt den Bericht über die landwirthschaftliche Anstalt zu Hohenheim nebst dem vergleichenden Fruchtwechsel derselben heraus (Stuttgart 1821); er erlebte auch die Freude, daß die Anstalt, welche stark besucht wurde und zu einem bedeutenden Rufe, sowohl in allen Theilen Deutschlands, als im Auslande gelangte, 1823 als Lehr- und Versuchsanstalt in der Art erweitert wurde, daß sie außer den 10 Waisenknaben noch 4 Landschulamtscandidaten und weitere 15 Waisenknaben aufnahm, welche zu Gutsverwaltern, Oberknechten, Pachtern, Schäfereimeistern, Brau- und Brennknechten, Wagnern, Schmieden, Maschinenmeistern ꝛc. herangebildet wurden. Durch diese Einrichtung wurde eine sehr fühlbare Lücke in der Bewirthschaftung, sowohl größerer als kleinerer Güter, ausgefüllt, und unter den eigentlichen Landleuten im südlichen Deutschland ein Schatz von höchst nützlichen, dem jetzigen Standpunkte der Landwirthschaft an-

gemeſſenen Kenntniſſen und Fertigkeiten verbreitet. Schwerz gab nun ſeine „Anleitung zum praktiſchen Ackerbau" (Stuttgart 1823—28, 3. Aufl. 3 Bde. 1843) heraus, ein umfaſſendes Werk, welches die Ergebniſſe ſeiner 27jährigen Studien enthielt und auf die anſprechendſte Weiſe entwickelt, ein Werk, welches hauptſächlich für das weſtliche und ſüdliche Deutſchland geſchrieben, mit den Lehrbüchern Thaer's und Burger's eine Dreizahl von Lehrbüchern bildet, auf welche Deutſchland ſtolz ſein darf, und welches den Stoff des landwirthſchaftlichen Wiſſens auf ſeiner gegenwärtigen Höhe ſo verarbeitet darbietet, daß große Fortſchritte in der Kenntniß der einzelnen Theile deſſelben gemacht werden müſſen, ehe daſſelbe unbrauchbar werden wird. Mag daſſelbe nicht ganz mit der Schärfe von Thaer's Feder oder mit der Bündigkeit von Burger's Lehrbuch geſchrieben ſein, ſo enthält es dagegen einen wohlgeordneten Schatz trefflicher Beobachtungen, welcher zumal für den weniger geſchulten oder über die Jahre der Schule hinaus gealterten Landwirth ſich mehr zum zuſammenhängenden Leſen eignet, als jene in ſtrengerer Form bearbeiteten Lehrbücher. Jetzt, wo man die Landwirthſchaftslehre immer mehr durch die Lehre der Mathematik, Phyſik, Chemie und Pflanzenphyſiologie zu begründen ſucht, zeigt ſich Schwerz's Beobachtungsgabe noch im hellſten Lichte, und noch vor Kurzem that Hlubek den Ausſpruch: „Ich zeige hier durch directe Beweiſe, daß das Endreſultat der Schwerz'ſchen Angaben das Einzige iſt, welches auf mit Umſicht und Genauigkeit erhobenen Erfahrungen bei Bodenarten von mittlerer Thätigkeit beruht." Leider verhinderten die vielen Geſchäfte der Hohenheimer Anſtalt, die Direction des Perſonals, der Zöglinge, der Bauten, der bedeutenden und mannichfaltigen Culturen, die zahlloſen Verſuche, die Vorleſungen über Ackerbau, Viehzucht, Weinbau ꝛc., welchen vielen Geſchäften nur ein Mann von ſo ungewöhnlichem Fleiß und Talent vorſtehen konnte, ſowie vorgerücktes Alter und Kränklichkeit Schwerz ſein Werk zu vollenden. Er gab 1828 als erſten Theil des dritten Bandes die Lehre von der Fruchtfolge heraus, welche das Werk zu ſchließen beſtimmt geweſen war, und behielt ſich vor, als zweiten Theil des dritten Bandes die Lehre von den Handelspflanzen drucken zu laſſen. Fortdauernd beſchäftigte er ſich mit Studien über dieſelben, und ganz beſonders mit Verſuchen über Geſpinnſtpflanzen. Allein er übergab ſpäter ſeine ſämmtlichen reichhaltigen Papiere über dieſen Culturzweig einem der jüngſten Landwirthe, deren er ſo manche herangebildet hat, dem jetzigen Director von Ungariſch-Altenburg Dr. v. Pabſt, welchen er beſonders in Hohenheim gefeſſelt hatte, und welcher damals ſchon Lehrer dort geweſen war. Unter dem Titel „Schwerz's landwirthſchaftlicher Nachlaß" hat auch Pabſt die ihm überantworteten Papiere herausgegeben (Stuttgart 1845). Die Hohenheimer Anſtalt ſchickte mehrere ihrer Waiſenzöglinge auf Reiſen, und Andere, welche ſich zwei Jahre in Flandern unter der Aufſicht des damals dort lebenden Koblenzer Landsmannes, des Kataſterinſpectors Clemens in Brügge, auf mehreren Pachthöfen ausbildeten. Das Tagebuch eines dieſer Zöglinge, Feihl, gab Schwerz als landwirthſchaftliche Mittheilungen (1. Bdch. Stuttgart 1826) ganz umgearbeitet und mit vielen Zuſätzen heraus. Ein zweites Bändchen ſollte eine Geſchichte der Wirthſchaft in Hohenheim umfaſſen. Auch dieſe lieferte der ob treuer Arbeit endlich ermüdete Mann nicht mehr. Kleinere Aufſätze für die Landleute, Reden und ſonſtige Vorträge bei den Feſten, den Verſammlungen der Landwirthe, Schafzüchter ꝛc., ſind zum Theil wohl von Schwerz's damaligen Mitarbeitern, beſonders den noch oft mit vieler Liebe von ihm genannten Herren Göriz,

Riecke und Volz aufbewahrt worden. Mit dem 70. Jahre allmälig, besonders am Gesicht, geschwächt, verließ endlich Schwerz die Anstalt, welche er so hoch gehoben hatte, von dem König von Würtemberg hoch geschätzt und mit dem Commandeurkreuz des Ordens der Würtembergischen Krone geschmückt, von Allen, die ihn kannten, als Mensch und Lehrer mit so aufrichtiger Ehrfurcht geliebt, daß die schönsten Beweise der treuesten, innigsten Liebe ihm noch bis an sein Lebensende gegeben worden sind. Bei dem Abschiedsfeste zu Hohenheim wurde auf den Vorschlag des Herrn v. Ellrichshausen der von Schwerz eingeführte Flamändische Pflug mit dem Namen Schwerz'scher Pflug belegt, unter welchem Namen er im südwestlichen Deutschland, ja bis nach Sicilien und Nowogorod außerordentlich schnell und häufig sich verbreitet hat. Schwerz, der bei seinem 50jährigen Fleiße nichts erübrigte als die Ehre, kehrte mit einer anständigen Pension von Würtemberg ausgestattet, in seine Heimath zurück. Aber es dünkte dem bescheidenen Manne auch dieser Lohn zu groß, und wenn auch außer Stande, im Fache der Landwirthschaft noch zu arbeiten, so beschloß er doch, den größten Theil seines Versorgungsgehaltes dem Wohlthun, und seine letzten Anstrengungen, da er immer unvermählt geblieben, der Erziehung verwaister Kinder zu widmen. Von Letztern hat er mehrere herangebildet, deren noch zwei ihn als geistigen Vater pflegten, und aus seiner kleinen Privatanstalt ging durch seine und anderer Menschenfreunde vereinte Bemühungen allmälig das jetzige Waisenhaus zu St. Barbara hervor. So lange es noch hell um ihn war, ließ er auch die Feder nicht ruhen und schrieb schöne „Betrachtungen über die 30 ersten Psalmen und Erhebungen des Herzens zu Gott" (Frankfurt 1831), sodann die „Beherzigungen der Lehre Jesu Christi und seiner Jünger, oder Kern christlicher Tugendlehre" (Münster 1838), endlich die noch ungedruckten „Blumen für die Ewigkeit." Seit 1839 wurde ihm aber diese Beschäftigung versagt; das Licht des ehedem so klaren, hellblauen Auges verlosch ganz und für immer, und nur die Rede zu den Kindern und besuchenden Freunden blieb seine Erholung. Aber sein Geist blieb noch hell und warm sein Herz. Seine bisweilen noch auftauchende Erinnerung an ein erfahrungsreiches Leben, sein heiterer Sinn, seine Liebe zu Allen, die ihm je näher gestanden, seine gegen Alle unversiegbare Freundlichkeit, seine fromme Zuversicht, waren die Zierden seines hohen Alters. Die Einfachheit seines kindlichen Gemüths war so rein und stark, daß man den liebenswürdigen Greis nie verlassen konnte, ohne sich gehoben und gestärkt zu fühlen. Die letzte öffentliche Anerkennung wurde ihm zu Theil, als sein vieljähriger Freund v. Ellrichshausen ihn 1838 auf Befehl des Großherzogs von Baden einlud, der zweiten Versammlung der deutschen Landwirthe in Karlsruhe beizuwohnen, und als der Schwerz'sche Pflug bei dem schönen Erntewagen des Festzugs als „Schaffner goldner Aehren" prangte. Schwerz starb am 11. Februar 1844 in seinem 85. Lebensjahre. Charakteristisch für den Verstorbenen ist die in seinem letzten Willen enthaltene Bestimmung über seine Beerdigung: „Für meine Leiche, der Würmer Speise, will ich nicht, daß auch nur der geringste Aufwand, der nicht unumgänglich nöthig ist, gemacht werde. Also blos eine tannene, blau angestrichene Lade mit schwarzem darauf gestrichenen Kreuz. Alles, wie es einem Armenvater ziemt. Kein Denkmal auf meinem Grabe, als allenfalls ein schwarzes hölzernes Kreuz mit der Inschrift J. N. H. Schwerz gestorben den ....." Das Leichenbegängniß, dem ein unabsehbarer Zug Koblenzer Einwohner sich angeschlossen hatte, fand auch verordneter Maßen ohne allen Prunk statt.

Seidenbau. Der Seidenbau iſt einer der Induſtriezweige, welcher die hohe Aufmerkſamkeit ſowohl der Privaten als der Regierungen auf ſich gezogen hat. Dieſe letztern ſahen nämlich, welche bedeutende Summen ſich das Ausland durch die Seidencultur zu erwerben wußte, und welche Geldmaſſen der Verbrauch der Seide im Vaterlande über die Grenzen trieb. Sie erkannten jedoch nicht minder die großen Vorzüge und die vortrefflichen Eigenſchaften der Seide, welche ihre ausgebreitete Anwendung bedingen, die ſie über die nur durch die Mode hervorgerufenen Producte erheben und ihr einen von den verſchiedenen Anſichten der Zeiten unabhängigen Werth ſichern. Deutſchlands Staaten nahmen zu an Bevölkerung; die bis dahin gewohnten Beſchäftigungen wurden von zahlreichern Genoſſen betrieben, ſie gewährten deshalb nicht mehr denſelben Ertrag, noch reichte dieſer aus, die vermehrten Bedürfniſſe zu befriedigen. Es entſtand Mangel an Arbeit und daraus theilweiſe Nahrungsloſigkeit. Kein Wunder, wenn Privaten und Regierungen ſich beſtrebten, durch Einführung neuer Erwerbszweige dieſen Zuſtand zu heben, den Arbeitsloſen oder ſpärlich Beſchäftigten Arbeit und Nahrung und zugleich dem ins Ausland ſtrömenden Geld Deutſchlands für Seide und Seidenwaaren eine andere Richtung zu geben. Sie führten den Seidenbau ein, und kaum konnte Deutſchland eine nützlichere Beſchäftigung zugeführt werden. Oede, ſandige Landſtrecken, Bergabhänge, die dem Pflug nicht zugänglich ſind, nur den Weidethieren eine kümmerliche Nahrung bieten, nähren den Maulbeerbaum, die Grundlage der Seidenzucht; Perſonen, denen das ſtiefmütterliche Glück nur einen dürren Rain ſchenkte, können dieſen nicht vortheilhafter benutzen, als durch den Seidenbau. In Frankreich hat man ſelbſt Weinberge in Maulbeerpflanzungen behufs der Seidenraupenzucht umgewandelt, weil man von den letztern einen größern, ſicherern und leichtern Ertrag vorausſah, als von den erſtern, und ſo werden noch viel mehr Gegenden Deutſchlands weit geeigneter zum Anbau des Maulbeerbaums, als zur Erziehung der Rebe ſein. Andererſeits beſchäftigt die Anlegung und Wartung der Maulbeerpflanzungen, die Erziehung und Pflege der Seidenraupen eine große Anzahl Menſchen, und meiſt zu einer Zeit, wo ſich ihnen nur wenig Verdienſt bei der Landwirthſchaft darbietet. Hauptſächlich aber erfordert das Abhaspeln der Cocons und das Zwirnen der Seide eine geſchickte Behandlung, die nur von Perſonen, welche an leichte und feine Arbeit gewöhnt ſind, genügend geleiſtet werden kann. Sie muß alſo vorzüglich dem jüngern und weiblichen Theile der Bevölkerung überlaſſen werden, dem überdies ein gewiſſer und ſicherer Erwerb fehlt, und der darum nicht ſelten wohlthätigen Vereinen und Armenanſtalten zur Laſt fällt. Sodann beruht auf dem inländiſchen Seidenbau auch die Verbreitung der Seidenmanufacturen, in deren Vermehrung und Blüthe ſich eine reiche Quelle für Deutſchlands Wohlſtand eröffnen wird. Warum nun die Betriebſamkeit und Thätigkeit der Deutſchen nicht ſchon längſt den Seidenbau ſo allgemein einführte, wie z. B. den Leinbau und die Zucht der feinen Schafe, dies habe ſeinen Grund, antwortet man, in der Unkenntniß der Behandlung dieſes Induſtriezweigs, in dem Mangel an Mitteln, denſelben in Gang zu bringen, in der Meinung, daß der Seidenbau dem Klima Deutſchlands nicht angemeſſen ſei, und daß die erſten Unternehmungen keinen günſtigen Erfolg liefern würden. Aber alle dieſe Einwände haben keinen Halt. An Belehrung über die Ausführung der Maulbeerbaum- und Seidenraupenzucht fehlt es durchaus nicht. Mittel zum Betriebe derſelben ſind äußerſt wenig

erforderlich, und das Klima Deutſchlands eignet ſich, wie das auch die Erfahrung beſtätigt, ſehr wohl zur Zucht des Maulbeerbaums und der Seidenraupe; denn die Maulbeerpflanze vermag ſelbſt die ſtrengſten Winter Deutſchlands auszudauern, ohne in ihrem Wachsthum beeinträchtigt zu werden, und das, was man irrigerweiſe dem Klima zur Laſt legt, iſt nur eine Folge des Ungeſchicks in der Behandlung der Maulbeere und der Seidenraupe. Die Erfahrung hat vielmehr beſtätigt, daß der Seidenbau überall da mit Erfolg betrieben werden kann, wo der weiße Maulbeerbaum gedeiht, und daß an Güte, Feinheit und Feſtigkeit bei gleicher Behandlung die in den kühlen Ländern des Nordens erzeugte Seide der Seide Frankreichs und Italiens noch vorzuziehen iſt. In dieſen wärmern Ländern iſt die Gewinnung der Seide mehrfachen Gefahren ausgeſetzt, und der Seidenbau mißräth häufiger, als in Deutſchland. Frühlingsfröſte beſchädigen dort das Laub und die jungen Zweige des Maulbeerbaums nicht ſeltner als in Deutſchland. Aber jene Hagelwetter, jene drückende Gewitterhitze, dort ſehr häufig ſich einſtellende Naturereigniſſe, welche die ganze Ernte vernichten können, ſind in Deutſchland ſeltner und nie der Seidenraupenzucht Gefahr bringend. Ueberhaupt hat die Frühjahrswitterung des nördlichen Italiens, jenes geprieſenen Sitzes des Seidenbaus, keineswegs einen Vorzug vor der Witterung in den deutſchen Ländern zu dieſer Jahreszeit. Dort belauben ſich die Maulbeerbäume Mitte und Ende Mai, wo dann auch die Seidenraupenzucht erſt beginnen kann, welche ſich bei einer faſt während der ganzen Dauer derſelben im Zimmer anhaltenden Feuerung bis zum 36. und 38. Tage hin ausdehnt, wogegen in Deutſchland die Maulbeerbäume in ſonnenreichem Stande ſchon gegen Ende April und Anfangs Mai ausſchlagen und die atmoſphäriſche Luft bereits zu dieſer Zeit eine mäßig warme Temperatur erlangt, welche mit geringen Koſten im Seidenraupenzimmer zu dem erforderlichen Wärmegrad geſteigert werden kann. Das ganze Geſchäft iſt aber ſchon mit dem 32. Tage beſchloſſen. Da es nun von weſentlichem Einfluß auf eine gute Seidenernte iſt, frühzeitig mit der Erziehung der Seidenraupen zu beginnen und ſie frühzeitig zur Vollendung zu bringen, ſo ergiebt ſich, daß im deutſchen Klima kein Hinderniß für die Einführung und ein erſprießliches Fortbeſtehen des Seidenbaus zu finden iſt. Im ſüdlichen Europa leben mehrere Millionen Menſchen von dem Ertrag des Seidenbaus, und ſie haben bei geringerm Fleiß nicht weniger Bedürfniſſe zu befriedigen als der Deutſche. Was ſollte daher wohl hindern, daß der Seidenbau bei derſelben Ausbreitung auch in Deutſchland dieſelbe Menge Menſchen beſchäftigt und ernährt? Man hat nach landwirthſchaftlichen Berechnungen, die in der Wirklichkeit in Deutſchland vorkommen, gefunden, daß wenigſtens 60—70 % reiner Ertrag in kurzer Zeit beim Seidenbau gewonnen wurden, und die Koſten erreichen in Italien dieſelbe Höhe wie in Deutſchland. Zur Ernährung der Seidenraupen von 1 Loth Grains ſind etwa 10—12 Maulbeerbäume erforderlich; da nun auf 1 Morgen Landes 64 Maulbeerbäume ſtehen können, ſo wäre ein Grundſtück von dieſer Größe fähig, gegen 90,000 Seidenraupen bis zu ihrem Einſpinnen zu ernähren, die ungefähr 80,000 Cocons liefern würden. Da nun 2000 Cocons oder 10 Pfd. derſelben 1 Pfd. abgehaspelte Seide liefern, ſo würde man 40 Pfd. Seide erhalten oder, wenn man den mittlern Preis 1 Pfundes Seide zu 6 Thlr. annimmt, einen jährlichen Gewinn von 240 Thlrn. haben. Die Koſten an Arbeitslohn, Feuerung, Abhaspeln, Zinſen des Betriebskapitals ꝛc. dürften zu 70 Thlr. angeſchlagen werden, ſo daß ſich ein reiner Ertrag von 170 Thlr. herausſtellen

schen. Die Machthaberschaft Thuns, so weit sie von Athen auf Kosten seiner thrakischen politischen Ansichtlichkeit, ist auch von der Bevölkerung auf Kosten der Bevölkerung, die sie von Athen auf Kosten der Bevölkerung, die sie von Athen auf Kosten der Bevölkerung, die sie von Athen

Schrotsäge (Fig. 1—3). Die beiden Blätter bilden eine Säge mit Handgriff, deren Zähne sich nach einer Seite hin verjüngen. Die Zähne sind nach Art der Schrotsägen geschränkt, d. h. sie sind abwechselnd nach beiden Seiten hin gebogen. Die Säge wird durch Schlitzung (Fig. 1) und Nietung (Fig. 2) zusammengesetzt und dadurch die Art dem zu sägenden Stoffe angepaßt. Die Schrotsäge wird zum Sägen von Holz, Horn, Knochen, Elfenbein, Perlmutter, Schildpatt, Leder, Kork, Pappe, Papier, Leinwand, Gummi, Guttapercha, Wachs, Talg, Seife, Kalk, Gips, Kreide, Thon, Porzellan, Glas, Steinen, Metallen und Metallegirungen in der Richtung der Faser oder quer durch, je nachdem es der Zweck erfordert.

Fig. 1—3.

Schrotsäge (Fig. 1—3). Die beiden Blätter bilden eine Säge mit Handgriff, deren Zähne sich nach einer Seite hin verjüngen. Die Zähne sind nach Art der Schrotsägen geschränkt, d. h. sie sind abwechselnd nach beiden Seiten hin gebogen. Die Säge wird durch Schlitzung (Fig. 1) und Nietung (Fig. 2) zusammengesetzt und dadurch die Art dem zu sägenden Stoffe angepaßt. Die Schrotsäge wird zum Sägen von Holz, Horn, Knochen, Elfenbein, Perlmutter, Schildpatt, Leder, Kork, Pappe, Papier, Leinwand, Gummi, Guttapercha, Wachs, Talg, Seife, Kalk, Gips, Kreide, Thon, Porzellan, Glas, Steinen, Metallen und Metallegirungen in der Richtung der Faser oder quer durch, je nachdem es der Zweck erfordert.

Dagegen die auch sehr häufig vorkommenden, meist in Gruppen stehenden Kreuze, Fig. 109, mit den drei Querstrichen und an die Querstriche mit Zahl zusammengesetzte Kreuze, Fig. 110, sind nicht Zeichen der Gottheit, sondern Zeichen der Zahl und Namen, welche die gedachten Kreuze haben, sind meist nicht Hieroglyphen, sondern Ziffern. Ich bin überzeugt, daß jeder Wilde gelernt hat, Zahlen in Kreuzform zu schreiben, ehe er Hieroglyphen zu schreiben gelernt hat. Ich bin überzeugt, daß jeder Wilde gelernt hat, Zahlen in Kreuzform zu schreiben, ehe er Hieroglyphen zu schreiben gelernt hat. Ich bin überzeugt, daß jeder Wilde gelernt hat, Zahlen in Kreuzform zu schreiben, ehe er Hieroglyphen zu schreiben gelernt hat.

Fig. 108.

Fig. 109.

Fig. 111.

Fig. 112.

Fig. 113.

Fig. 114.

Fig. 115.

In der von dem Namen Hieroglyphen dem Wortlaut nach Heilige Schrift, Bibel, Buch der Weisheit oder Buch der Gesetze, Gesetzbuch, Gesetzgebung, Gesetzkunde, Gesetzwissenschaft, Gesetzkunde, Gesetzwissenschaft, Gesetzkunde, Gesetzwissenschaft

Kleine Flöte. Nach Nr. 55 Signo ausnahmsweise nur die Signo in der Oktave in den Violinschlüssel, welche bei Benutzung von gewöhnlicher Signo und Violinschlüssel in der Oktave tiefer stehen würden. Nach Nr. 55 Signo wieder wie gewöhnlich. Bei Nr. 100 Violinschlüssel, mit Signo Oktave tief. Bei Nr. 101 Violinschlüssel, mit Signo Oktave hoch. Bei Nr. 102 Violinschlüssel, mit Signo Oktave tief. Bei Nr. 103 Violinschlüssel, mit Signo Oktave hoch. Bei Nr. 104 Violinschlüssel, mit Signo Oktave tief. Bei Nr. 105 Violinschlüssel, mit Signo Oktave hoch. Bei Nr.

Spielen. In Lange des Sandes Schach hat sich aufgehalten Dr. Stadtler und Herr Schachmeister Schwarz. Ersterer hat 2 Partien gegen Herrn Schwarz gespielt, wovon er eine gewann und eine verlor. Herr Schwarz hat 2 Partien gegen Herrn Dr. Stadtler gespielt, wovon er eine gewann und eine verlor. Herr Schwarz hat 2 Partien gegen Herrn Engler gespielt, wovon er beide gewann. Herr Engler hat 2 Partien gegen Herrn Schwarz gespielt, wovon er beide verlor. Herr Dr. Stadtler hat 2 Partien gegen Herrn Engler gespielt, wovon er beide gewann. Herr Engler hat 2 Partien gegen Herrn Dr. Stadtler gespielt, wovon er beide verlor. Herr Dr. Stadtler hat 2 Partien gegen Herrn Schwarz gespielt, wovon er beide gewann. Herr Schwarz

Eier, die ſogleich ausgebrütet werden. Die Seide iſt von etwas brauner Farbe und grob; die Cocons meſſen 4 Zoll in der Länge und $3^1/_2$ Zoll im Umfange, ſind nicht rund, ſondern haben 4 flache Seiten, und ſind an den Spitzen auslaufend und locker geformt. 16) Die Bronſky'ſche Race, durch fortwährendes Kreuzen chineſiſcher Raupen mit ſtriſchen und noriſchen entſtanden, wird als vorzüglich anerkannt, acclimatiſirt ſich gut, wächſt ſehr ſchnell, geht ihre Verwandlungen vollkommen regelmäßig durch, iſt ſehr kräftig und liefert ein der Quantität und Qualität nach ſich immer gleichbleibendes ausgezeichnetes Product. 17) Die Tuſſeh-, 18) die Ariandy-, 19) die Muza-, 20) die Dſchori-, 21) die Dakka-Race, ſämmtlich in Indien einheimiſch, leben im Freien, nähren ſich von dem Pipul- und Mangobaume und liefern eine etwas graue, aber haltbare Seide in zufriedenſtellender Menge. — Um eine reichliche Seidenernte zu erzielen, muß man die ſchönſten Eier oder Grains zur Zucht verwenden und dieſelben von Zeit zu Zeit in der Art erneuern, daß man ſie aus der Fremde bezieht. Will man Seidenraupeneier aus der eigenen Zucht gewinnen, ſo muß man die feſten, mittelgroßen, feinen Cocons auswählen, bei der Auswahl auf die männlichen und weiblichen Rückſicht nehmen, die Cocons mit einem Zwirnfaden und einer Nadel, ohne die Puppe mit der Nadel zu berühren, kranzartig an einander heften und ſie in einem Zimmer von gleichmäßiger Wärme aufhängen; die Schmetterlinge kommen dann nach 10—15 Tagen zum Vorſchein, paaren ſich und legen Eier. Fig. 112 zeigt, wie die zur Zucht beſtimmten Cocons aneinander geheftet werden ſollen. In das Zimmer, wo die Schmetterlinge auskriechen und ſich begatten ſollen, muß nur ſo viel Tageslicht eingelaſſen werden, als hinreicht, um Gegenſtände zu unterſcheiden. Rathſam iſt es, die weiblichen Cocons von den männlichen zu trennen, damit das Eierlegen nicht auf dem Tiſche vor ſich gehe und damit ſich die Schmetterlinge auf dem Tiſche ihrer Unreinigkeiten entledigen. Am beſten leitet man die Begattung folgendermaßen: Sobald ſich ein Männchen mit einem Weibchen vereinigt hat, was man an einer zitternden Bewegung der Flügel des Männchens erkennt, faßt man beide behutſam bei den Flügeln und ſetzt ſie auf einen Rahmen. Sollten ſie ſich währenddem trennen, ſo bringt man ſie zurück auf den Tiſch, wo die andern Schmetterlinge ſind. Hat man einen Rahmen mit Schmetterlingspaaren gefüllt, ſo bringt man ihn in ein geräumiges, luftiges, aber ganz finſteres Zimmer. Sich trennende Paare muß man wieder vereinigen. Im Ganzen dürfen die Schmetterlinge nur 6 Stunden vereinigt bleiben; dann faßt man die beiden Schmetterlinge behutſam am Leibe und an den Flügeln und trennt ſie. Hat man zu wenig Männchen, ſo läßt man die Schmetterlinge nur 5 Stunden vereinigt, verwahrt die Männchen in einer durchlöcherten Schachtel und benutzt ſie zum zweiten Mal für die überzähligen Weibchen. Ebenſo verfährt man, wenn zu viele Männchen vorhanden ſind; man bewahrt ſie auf, bis wieder Weibchen auskriechen. Gewöhnlich läßt man die Eier von den Schmetterlingen auf Papier oder alte, nicht zu grobe, reine Leinewand legen und bewahrt ſie an einem kühlen und trockenen Orte, namentlich in Kellern, in denen aber kein Wein und kein Bier gähren darf, bis zum Frühjahr auf, wo ſie dann zu der Zeit, wo ſie ausgebrütet werden ſollen, in ein wärmeres Lokal gebracht werden. Die Leinewand mit den Eiern pflegt man in reinem, kaltem Waſſer, dem etwas Kochſalz zugeſetzt iſt, behutſam zu waſchen, dann die Eier mit einem Meſſer in das Waſſer abzuſchaben, ſie zu reinigen, im Schatten zu trocknen und flach ausgebreitet in durchlöcherten Schachteln aufzubewahren. Nach Mögling

Ehrsahr und Moderne der Bildenden, die Schwierigkeiten Hölzels zu verstehen, usw. Die Bemerkung, daß niemand mehr Hölzel's Bilder für Ölbilder halten würde, wenn er nicht wüßte, daß es Ölbilder sind, ist ebenso richtig wie die, daß Hölzel's Bilder nicht wie Ölbilder wirken, sondern wie Pastellbilder. Und wenn Hölzel sagt, daß er sich nicht vorstellen könne, daß man seine Bilder nicht verstehe, so ist das ebenso naiv, wie wenn er sagt, daß er nicht begreifen könne, daß man seine Bilder nicht kaufe.

aufgelegt werden. Der Rollenhalter kann aus- und in einen geteilten Hammer eingesetzt werden. Man bringt sogar die Rolle in einen Hammer ein. Fig. 1115 bis 1120 zeigen drei neue Stifte und solche mit besonders weit ausgeschnittenen Rollen. Fig. 1121 bis 1123 zeigen Rollenhalter, die in Hämmer eingesetzt werden können. Fig. 1124 bis 1126 zeigen Hämmer, aus denen man Rollen heraus- und einsetzen kann. Wie hervorgehoben, ergänzen sich Rollen und Stifte gegenseitig. Fig. 1115 bis 1120.

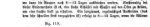


Fig. 1121.

Fig. 1122.

Fig. 1123.

Fig. 1124.

Fig. 1125.

Fig. 1126.

bei niedrigem Druck in der Leitung 1 ist Ventil 2 offen, 3 geschlossen, 4 offen, 5 geschlossen. Wenn nun der Hochdruckdampf, der bei 6 eintritt, durch die Kolbenschieberöffnung 7 in den Cylinder 8 gelangt, so wird der Kolben 9 nach rechts getrieben. Der Dampf vor dem Kolben 9 entweicht durch die Kolbenschieberöffnung 10 in den Auspuffraum 11, der durch eine Leitung 12 mit dem Niederdruckcylinder 13 verbunden ist. Der Kolben 14 des Niederdruckcylinders 13 wird durch den Dampf, der durch die Kolbenschieberöffnung 15 in den Cylinder 13 gelangt, nach rechts getrieben. Der Dampf vor dem Kolben 14 entweicht durch die Kolbenschieberöffnung 16 in den Auspuffraum 17, der durch eine Leitung 18 mit dem Condensator 19 verbunden ist. Die Kolben 9 und 14 sind durch eine Kolbenstange 20 miteinander verbunden. Die Kolbenschieber 21 und 22 werden durch die Excenterstange 23 bewegt, die mit dem Excenter 24 verbunden ist. Die Kolbenschieber 25 und 26 werden durch die Excenterstange 27 bewegt, die mit dem Excenter 28 verbunden ist. Die Excenter 24 und 28 sind auf der Welle 29 befestigt, die durch Kegelräder 30 und 31 mit der Welle 32 verbunden ist. Die Welle 32 trägt das Schwungrad 33 und das Kegelrad 34, das mit dem Kegelrad 35 der Welle 36 des Regulators 37 in Verbindung steht. Der Regulator 37 wirkt durch Vermittelung der Stange 38 auf das Drosselventil 39 in der Leitung 1. Bei 40 ist ein Manometer für den Hochdruckdampf und bei 41 ein Manometer für den Niederdruckdampf angebracht. Bei 42 ist ein Sicherheitsventil für den Niederdruckdampf angebracht. Bei 43 ist ein Ventil für den Eintritt von Frischdampf in den Niederdruckcylinder 13 angebracht. Bei 44 ist ein Ventil für den Eintritt von Frischdampf in den Auspuffraum 11 angebracht. Bei 45 ist ein Ventil für den Eintritt von Frischdampf in den Auspuffraum 17 angebracht. Bei 46 ist ein Ventil für den Eintritt von Frischdampf in den Cylinder 8 angebracht. Bei 47 ist ein Ventil für den Eintritt von Frischdampf in den Cylinder 13 angebracht.

Fig. 1444.

Fig. 1445.

Fig. 1446.

Fig. 1444 bis 1446 zeigen eine Verbundmaschine mit Kolbenschiebersteuerung. Fig. 1444 ist Ansicht, Fig. 1445 Grundriss und Fig. 1446 Seitenansicht. Der Hochdruckcylinder 1 ist mit dem Niederdruckcylinder 2 durch die Kolbenstange 3 verbunden. Der Kolbenschieber 4 des Hochdruckcylinders 1 wird durch die Excenterstange 5 bewegt, die mit dem Excenter 6 verbunden ist. Der Kolbenschieber 7 des Niederdruckcylinders 2 wird durch die Excenterstange 8 bewegt, die mit dem Excenter 9 verbunden ist. Die Excenter 6 und 9 sind auf der Welle 10 befestigt, die durch Kegelräder 11 und 12 mit der Welle 13 des Regulators 14 in Verbindung steht. Der Regulator 14 wirkt durch Vermittelung der Stange 15 auf das Drosselventil 16 in der Leitung 17. Bei 18 ist ein Manometer für den Hochdruckdampf und bei 19 ein Manometer für den Niederdruckdampf angebracht. Bei 20 ist ein Sicherheitsventil für den Niederdruckdampf angebracht. Bei 21 ist ein Ventil für den Eintritt von Frischdampf in den Niederdruckcylinder 2 angebracht. Bei 22 ist ein Ventil für den Eintritt von Frischdampf in den Hochdruckcylinder 1 angebracht.

1 Kilo Eis, 1/10 auf 1/20 Centesimalwasser und so in der beschriebenen Weise. Bei so rasch wirkenden Mitteln, bei denen man nur wenige Minuten Zeit zwischen Eingabe und Wirkung hat, ist es nöthig, dass man sich vorher über die Wirkung der Arzneien und über die Art und Weise, wie sie eingegeben werden müssen, genau unterrichtet. Die Wirkung der Arzneien ist bei Cholera eine ganz andere, als bei anderen Krankheiten, weil die Arzneien bei Cholera nicht durch den Magen, sondern durch die Haut wirken müssen. Die Arzneien müssen also nicht in den Magen, sondern in die Haut gebracht werden. Die Arzneien müssen also nicht in den Magen, sondern in die Haut gebracht werden. Das Einbringen der Arzneien in den Magen ist bei Cholera nicht nur unnütz, sondern sogar schädlich. Denn wenn der Magen bei Cholera Arzneien bekommt, dann wird er durch sie noch mehr angegriffen, dann wird er noch mehr Brechdurchfall bekommen. Wenn man die Arzneien in den Magen bringt, so werden sie dort nicht verdaut, sondern sie bleiben dort liegen, und wenn sie dort liegen bleiben, so können sie ihre Wirkung nicht thun

Sachsen, Zoll-Verein durch, keine Abgaben, nicht gegenseitige Garantie 6. Sachsen-Coburg-Gotha, Zoll-Verein durch, keine Abgaben, nicht gegenseitige Garantie 6. Sachsen-Meiningen, Zoll-Verein durch, keine Abgaben, nicht gegenseitige Garantie 6. Sachsen-Weimar, Zoll-Verein durch, keine Abgaben, nicht gegenseitige Garantie 6. Sachsen-Weimar, Zoll-Verein durch, keine Abgaben, nicht gegenseitige Garantie 6. Salz, das zum Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses bestimmte, ist zollfrei 24. Salz, Eingangs-Abgabe 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Bedingungen 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren 24. Salz, Einsalzen des Fleisches, der Butter und des Käses mit zollfreiem Salz, Controle, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren bei Ausnahmen, Verfahren, wenn das Salz nicht zum Einsalzen verwendet wird, Strafe, Ausnahmen, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren, Verfahren

kommenen Gedeihen eine reine, frische Luft; sie kränkeln oder gehen zu Grunde, wenn sie in einer dumpfigen, schlechten Luft gehalten werden; daher ist das Lokal täglich zu lüften, mit Ausnahme jener Tage, an welchen die Raupen schlafen; bei der Lüftung sind aber die oben angegebenen Vorsichtsmaßregeln zu beobachten. Die Raupen dürfen ferner nicht zu dicht neben einander liegen, weil sie sonst nicht gut athmen können, und die Hürden oder Netze dürfen nicht mit Laub oder Unrath bedeckt sein, weil sonst von unten keine Luft zu den Raupen gelangen kann. Behufs der Reinigung der Hürden braucht man bei den kleinen Raupen nur eine Fliegenleinewand und bei den größern ein Netz, ähnlich den Fischernetzen, über die Hürden auszubreiten und mit Laub zu bestreuen; die Raupen kriechen selbst auf dieselben, und dann überträgt man die Netze sammt den Raupen auf neue reine Hürden; der zurückbleibende Unrath wird sammt den wenigen Nachzüglern oder schlechten Raupen hinausgeschafft. Die Raupen geben nur festen Koth, keinen Harn von sich; erhalten sie zu viel Wasser mit dem Laube, so müssen sie das überschüssige Wasser durch die Haut ausdünsten. Ist dabei die Luft kalt und feucht, so können die Thiere das überschüssige Wasser nicht ausdünsten, sie werden krank (weich und gelblich) und gehen zu Grunde, wenn nicht schnell geholfen wird. Um diesem Uebel zu begegnen, muß man sich zur Regel machen, den Raupen kein nasses Laub vorzulegen; ist man aber doch durch die Umstände genöthigt, solches zu füttern, dann muß man dasselbe vorher etwas abtrocknen und das Zimmer etwas mehr erwärmen. Ueberhaupt soll man, wenn die Raupen den ersten Schlaf vollendet haben, das Laub niemals unmittelbar vom Baume füttern, sondern dasselbe wenigstens 1 Tag früher abnehmen und an einem schattigen und kühlen Orte aufbewahren. Bekommen einige Raupen mehr Futter als die andern, so werden sie auch schnell größer, schlafen und erwachen früher und fressen dann auch mehr; dieses hat zur Folge, daß ihnen die übrigen Raupen im Wachsthum nicht nachkommen können; diese erscheinen von Tag zu Tag kleiner oder schwinden, weshalb man auch die zu große Ungleichförmigkeit der Raupen einer Zucht mit dem Namen Schwindsucht bezeichnet. Dieselbe wird stets herbeigeführt, wenn man junge Raupen von verschiedenem Alter vereinigt, ohne die schon früher angegebenen Vorsichtsmaßregeln zu beobachten, und wenn die Raupen ungleichförmig gefüttert, oder das Laub über die Raupen ungleichförmig vertheilt, oder nur selten im Tage (blos 2—3 Mal) gereicht wird und zudem nicht von gleicher Beschaffenheit ist. Will man der Schwindsucht begegnen, so darf man nur die an 2 oder 3 aufeinanderfolgenden Tagen ausgeschlüpften Raupen mit einander zur Zucht vereinigen, das Laub unmittelbar vor der Fütterung in nicht zu kleine Stücke zerschneiden, das Geschnittene mit den Fingern sehr sanft unter einander rühren und von 6 zu 6 Stunden so gleichförmig als möglich über die Raupen ausstreuen. Je öfter und gleichförmiger die Raupen in einem Tage gefüttert werden, desto weniger Laub braucht man, desto schneller wachsen die Raupen und desto größer ist der Nutzen der Zucht. Früher als unmittelbar vor der Fütterung darf das Laub nicht zerschnitten werden, weil es sehr schnell welk und unbrauchbar wird; übrigens ist anzurathen, das Laub bis zum dritten Schlaf zu zerschneiden. Der Schlaf oder das Häuten ist sehr wichtig, denn dasselbe bedingt das Gedeihen, ja das Leben der Raupen. Der Seidenzüchter muß daher auch den Beginn des Schlafs erkennen und die nothwendigen Vorsichtsmaßregeln dabei anwenden. Die Kennzeichen des beginnenden Schlafs sind bereits früher angegeben; was die Vorsichtsmaßregeln

während des Schlafs anlangt, so sind dieselben folgende: 1) Bemerkt man, daß die Raupen zu fressen aufgehört, also das zuletzt vorgelegte Futter unberührt liegen gelassen haben, so darf nicht weiter gefüttert werden, wenn auch noch einige Raupen Lust zum Fressen zeigen sollten. 2) Die schlafenden Raupen dürfen durchaus nicht gestört werden; man muß also die Gestelle und Hürden ganz ruhig stehen lassen. 3) Jeder kalte Luftzug muß vermieden werden, weil sonst der Saft, welcher sich zwischen der alten und neuen Haut befindet, in Stockung geräth und die Raupen nicht im Stande sind, die alte Haut abzustreifen; es dringt dann eine gelbliche Flüssigkeit zwischen den Ringen der Haut heraus, welche die Hürden und die benachbarten Raupen verunreinigt. Man bemerkt diese Erscheinung am häufigsten bei der ersten und zweiten Häutung besonders dann, wenn die Raupen früher ein zu saftreiches oder gar nasses Laub erhalten hatten und die Witterung naßkalt war. 4) Tritt der Schlaf während einer anhaltend naßkalten Witterung ein, so muß das Zimmer geheizt werden, weil sonst der Schlaf zu lange dauern und viele Raupen zu Grunde gehen würden. Eine schnelle Häutung kann man bewirken durch Erhöhung der Temperatur, Vermeidung des Luftzugs und Dunkelerhaltung des Zimmers. 5) Zur Fütterung darf erst dann geschritten werden, wenn nicht nur der größte Theil der Raupen erwacht ist, sondern auch wenn die erwachten Raupen durch ein Hin- und Herbewegen mit dem Kopfe die Lust zum Fressen zu erkennen geben. Füttert man zu frühzeitig, so entsteht die Schwindsucht. 6) In den 2 ersten Tagen, besonders aber am ersten Tage nach der Häutung, sollen die Raupen kein altes zähes, sondern junges mürbes Laub erhalten und nur 3—4 Mal im Tage gefüttert werden. 7) Vor dem ersten Futter soll über die erwachten und freßbegierigen Raupen ein Netz ausgebreitet und auf dieses das ungeschnittene junge Laub gestreut werden, damit die Raupen von dem alten Lager, auf welchem sie die Häute abgestreift haben, leicht auf das neue übertragen werden können. Wie schon erwähnt, schlafen oder häuten sich die Raupen viermal und leben nach der letzten Häutung noch 8—12 Tage; daher kann man ihre ganze Lebensdauer in 5 Perioden eintheilen. Erste Periode. Dieselbe beginnt von dem Augenblicke an, wo die Raupen aus den Eiern schlüpfen und dauert bis nach der ersten vollendeten Häutung, welche in 5—6 Tagen erfolgt, wenn die Wärme des Zimmers 17—19° R. beträgt. Kurz vor dem Schlaf werden die Raupen gelblichbraun, der Kopf weiß, gegen das einfallende Licht gesehen durchscheinend. Sie beginnen gewöhnlich am vierten Tage zu schlafen, vollenden den Schlaf in 1—$1^1/_2$ Tagen und werden am 6. Tage gefüttert und übertragen. Hat man 1 Loth Eier ausgelegt, so verzehren die Raupen davon in ihrer ersten Lebensperiode 4—5 Pfd. Laub und brauchen beim Einschlafen einen Raum von 9 □Fuß oder eine Hürde von 3 Fuß Länge und 3 Fuß Breite. Die Maulbeerblätter werden geschnitten. Zweite Periode. Die zum ersten Mal gehäuteten Raupen haben eine lichtgraue Farbe, der Kopf ist fast weiß. Diese Periode dauert 4—5 Tage; am zweiten Tage beginnt gewöhnlich der Schlaf, und am fünften Tage werden die Raupen wieder gefüttert. In dieser und der ersten Periode brauchen die Raupen in der Regel nur 1 Tag zum Schlafe, und nur ausnahmsweise werden dazu 2 Tage erfordert. Die aus 1 Loth Eiern erhaltenen Raupen verzehren in dieser Periode 8—10 Pfd. Laub und brauchen einen Raum von 28 □Fuß oder wenigstens 2 Hürden von 6 Fuß Länge und $2^1/_4$ Fuß Breite. Die Blätter werden geschnit-

ten. Dritte Periode. Die zum zweiten Mal gehäuteten Raupen werden noch lichter, die Schnauze iſt nicht mehr ſchwarz, ſondern braun und ſehr breit. Dieſe Periode dauert bei 16—18° Wärme 6—7 Tage. Am 4. oder 5. Tage beginnen die Raupen gewöhnlich zu ſchlafen, am 6. oder 7. iſt der Schlaf beendigt, und ſie werden dann mit ungeſchnittenen Blättern, auf Netze geſtreut, gefüttert und übertragen. In dieſer Periode vergehen vom Beginn des Schlafes bis zur erſten Fütterung 2—3 Tage. Die Raupen brauchen 35—40 Pfd Laub und einen Raum von 44 □Fuß oder 4 Hürden von 6 Fuß Länge und 2 Fuß Breite. Da jetzt die Raupen viel Luft zum Athmen brauchen, ſo muß dieſelbe öfters erneuert werden. An ſchwülen, feuchten Tagen kann man die Luft durch ein lebhaftes Flammenfeuer beſonders gut auffriſchen, wozu man auf glühende Kohlen trockene Späne legt und das Feuer im Lokal hin- und herbewegt. Vierte Periode. Die Farbe der zum dritten Mal gehäuteten Raupen iſt noch lichter und der Kopf bedeutend größer und breiter. Dieſe Periode dauert bei 15—16° Wärme 7 bis 9 Tage. Am 5. oder 6. Tage beginnen die Raupen gewöhnlich zu ſchlafen, und am 8. oder 9. Tage werden ſie mit ungeſchnittenen Blättern gefüttert und übertragen. In dieſer Periode vergehen vom Beginn des Schlafes bis zur erſten Fütterung in der Regel 3 Tage. Die Raupen verzehren 130—140 Pfd. Laub und erfordern einen Raum von 104 □Fuß oder 9 Hürden von 6 Fuß Länge und 2 Fuß Breite. Für die Erwärmung der Luft muß noch mehr geſorgt werden, als in der 3. Periode. Das Lager muß wenigſtens einmal gereinigt werden, beſonders kurz vor dem Einſchlafen. In Japan geſchieht dieſe Reinigung folgendermaßen: Man überſtreut die Raupen mit Mehl von feingemahlenen Reisbälgen und legt die Blätter auf dieſes Mehl. Durch dieſes Mehl kriechend gelangen die Raupen auf die friſchen Blätter, die dann leicht von dem im Mehle zurückbleibenden alten Miſte entfernt werden können. Fünfte Periode. Nach der 4. Häutung ſehen die Raupen ſchmuzigbraun und werden in 2—3 Tagen faſt ganz weiß; der Kopf iſt braun, groß, breit, und der Schwanz ganz ſo wie bei den Krebſen geformt; die gehäuteten Raupen ſitzen oft einen ganzen Tag wie betäubt vor der abgeſtreiften Haut. Dieſe letzte Periode dauert bei 15—16° Wärme 8—12 Tage, oder die Raupen werden erſt am 8.—12. Tage nach der vierten Häutung zum Spinnen reif. In dieſer Periode ſollen die Raupen mit dem Laube der älteſten Bäume und Sträucher gefüttert werden; das Laub wird auf kleinen Aeſten oder Zweigen 6—12 Mal in 1 Tage vorgelegt. Auf die Reinigung der Hürden und die Erwärmung der Luft muß die größte Sorgfalt verwendet werden. Bemerkt man, daß einige Raupen zu freſſen aufhören, alſo zum Einſpinnen reif geworden ſind, ſo müſſen ſie übertragen werden, damit ſie ſich auf den neuen reinen Hürden einſpinnen können. Die Raupen brauchen in dieſer Periode 660—700 Pfd. Laub und einen Raum von 230—240 □Fuß oder 20 Hürden zu 12 □Fuß. Stellt man die 5 Lebensperioden der Raupen zuſammen, ſo erhält man, wenn 1 Loth Eier ausgelegt wird, folgende Ueberſicht:

	Wärme Grade	Dauer Tage	Laubmenge Pfd.	Raum □Fuß
1. Periode	17—19	5— 6	4— 5	9
2. „	17—19	4— 5	8— 10	28
3. „	16—18	6— 7	35— 40	44
4. „	15—16	7— 9	131—140	104
5. „	15—16	8—12	660—700	230
		30—39	838—895	230

Im Durchschnitt leben die Raupen 34 Tage, verzehren 872 Pfd. Laub und erfordern einen Raum von 230 □Fuß, wenn 1 Loth Eier ausgebrütet wird. Wird das Lokal gar nicht geheizt, und wechselt die Temperatur zwischen 13 und 17°, dann leben die Raupen fast um 8 Tage länger und verzehren mehr Futter. Je schneller die Seidenzucht beendigt wird, desto mehr Gefahren entgeht man, desto weniger Futter und Arbeit wird erfordert und einen desto größern Nutzen wirft die Seidenzucht ab. Die Beschleunigung der Seidenzucht kann aber nur durch höhere Wärme, öfteres (6—12maliges) Füttern in je kleinen Portionen und durch größtmögliche Reinlichkeit des Lokals, der Hürden und der Luft erzielt werden. — Was insbesondere das Futter für die Seidenraupen anlangt, so ist schon erwähnt worden, daß dasselbe in den Blättern der Maulbeerhecken, Maulbeersträucher und Maulbeerbäume besteht. In den verschiedenen Lebensperioden der Raupen muß aber die Beschaffenheit des Futters eine verschiedene sein. Den jungen Räupchen giebt man die zarten Spitzen von den Trieben der Hecken, dann bis zur zweiten Häutung die Blätter von Maulbeerhecken oder Zwergstämmchen. Nach der zweiten Häutung giebt man das Laub der Hochstämme abwechselnd mit dem der Hecken. Gut nährendes und eine schöne Seide lieferndes Laub hat folgende Eigenschaften: Das Blatt ist mehr rund als lappig und eingeschnitten, seine Oberfläche ist glatt und glänzend, bei gelindem Druck zwischen den Fingern erscheint es klebrig, ein abgebrochener Blattstiel ergießt einen süßlichen Milchsaft. Nach der 3. Häutung giebt man den Raupen Triebe von 5—6 Blättern, besonders die der Bäume. Bei oder nach einem Regen soll man nie Blätter brechen, sondern nur zur Nothdurft Reiser schneiden. Von nassem Laube bekommen die Raupen, wie schon früher erwähnt, die Wassersucht. Bei anhaltendem Regenwetter lasse man die Raupen in Ermangelung trockenen Futters lieber 1—2 Tage fasten. Von fortwährendem Heckenfutter werden die Raupen zwar sehr groß und aufgeblasen, allein sie spinnen nur einen schwachen, leichten Faden. Auch das Laub von gepfropften Bäumen ist keine so gesunde, kräftige Nahrung als das der Wildstämme. Von den verschiedenen Varietäten des Maulbeerbaums füttert comparativen Versuchen zufolge Morus multicaulis am besten, weil er die größte Blättermenge liefert; dann folgt M. alba, dann M. elata und zuletzt M. morettiana. Rostflecken an den Blättern schaden den Raupen nichts, indem sie diese Stellen unberührt lassen; aber es muß von solchen Blättern eine größere Quantität gereicht werden. Dagegen ist es für die Seidenraupen tödtlich, wenn man ihnen vom Honigthau befallene Blätter giebt. Ist man doch gezwungen, solche Blätter zu verfüttern, so müssen sie vorher durch öfteres Waschen in reinem Wasser und sorgfältiges Abtrocknen von der befallenen Masse gereinigt werden. Ebenso nothwendig ist es, vom Regen oder Thau durchnäßte Blätter auf einem trockenen Boden durch mehrmaliges Wenden und Aufschütteln zu trock-

nen. Da es nicht selten ist, daß die Maulbeerblätter im Frühjahr, wenn die Raupen schon ausgekrochen sind, erfrieren, so muß man dann, will man nicht eine ganz neue Zucht beginnen, seine Zuflucht zu Maulbeerblätter-Surrogaten nehmen. Solche Surrogate, die sich angeblich bewährt haben, sind folgende: 1) Die Chinesen sollen die in den ersten Tagen der Seidenwürmerzucht mangelnden Maulbeerblätter durch ein Pulver von Maulbeerblättern ersetzen; dasselbe wird bereitet, indem man entweder im Herbst die Maulbeerblätter, ehe sie gelb werden, so zerreibt, daß ein Teig entsteht, den man trocknen läßt und in luftdicht verschlossene Gefäße bringt, die vor Feuchtigkeit geschützt werden, oder daß man die Blätter im Herbst sammelt, trocknet und vor Feuchtigkeit geschützt bis zum Frühjahr aufbewahrt. Dieses Pulver wird den jungen Würmern entweder unvermischt oder mit Mehl von geschälten Erbsen oder Reis gegeben. 2) Nach Repos sind die Bestandtheile der Maulbeerblätter Farbestoff, Extractivstoff, Zucker, Gummi und eine besondere Harzart. Besonders der letztere Stoff ist für die Seidenraupe wichtig, da er wahrscheinlich den Stoff zur Bildung der Seidenfäden liefert. Repos hat nun die Blätter der Scorzonere als das passendste Surrogat für die Maulbeerblätter befunden; dieselben enthalten Gummi und Zucker in etwas anderm Verhältniß als die Maulbeerblätter, und eine milchige Flüssigkeit, die der Seidenraupe nicht schädlich ist, aber es fehlen ihnen noch die der Raupe durchaus nöthigen Stoffe, weshalb Repos die Scorzonerenblätter in eine folgendermaßen zusammengesetzte Flüssigkeit tauchte: 1000 Gr. Wasser, 30 Gr. gepulverter Zucker, 5 Gr. gepulverter Gummi, 4 Gr. Extract aus Maulbeerstengeln. Vorzüglich ist es der letzte Zusatz, welcher den Scorzonerenblättern den Geschmack der Maulbeerblätter ertheilt und durch seinen Gehalt an harzigen Bestandtheilen der Raupe den Rohstoff zur Seideerzeugung liefert. In diese Auflösung taucht man 20 Kilogr. Scorzonerenblätter, legt sie dann auf Netze oder Horden und verfüttert sie am nächsten Tage. Nach Aubert und Robinet sollen die Raupen bei solchem Futter ihre Verwandlung ganz normalmäßig bestanden, ein gleiches Gewicht Cocons geliefert haben, und die Seide soll ebenso elastisch gewesen sein, als bei der Fütterung mit Maulbeerlaub. 3) Auch de la Port hat mit Erfolg die Maulbeerblätter durch Scorzonerenblätter ersetzt, letztere aber noch mit Kartoffelstärkemehl bestreut. Ganz dasselbe Futtersurrogat empfiehlt auch v. Babo. 4) Bonafous wendet statt des Kartoffelstärkemehls, Reismehl an und rühmt die günstigen Erfolge davon. Derselbe hat auch gelungene Versuche gemacht, durch färbende Substanzen, welche er den Blättern beimischte, auf den Farbeton der Seide einzuwirken. Wenn die Raupen in ihre 4. Lebensperiode eingetreten sind, so streut er gleichzeitig mit dem Reismehl gepulverten Indigo oder Krappwurzel auf und erhält von jenem dunkelgrünlichblaue, von diesem blaßrosenrothe Cocons. — Sind die Raupen reif, so hören sie auf zu fressen, geben allen Koth und zuletzt eine gelbliche Flüssigkeit von sich, sind gegen das Licht gesehen durchscheinend, kriechen umher, verlassen oft das Lager und suchen einen passenden Platz auf, um sich einzuspinnen. Man muß deshalb jetzt dafür Sorge tragen, den Raupen passende Plätze zum Einspinnen zu verschaffen, damit sie nicht zu viel Seide verschleppen. Zu diesem Zweck nimmt man einige leere, reine, trockene Hürden und belegt sie am Rande mit gut gerollten Hobelspänen und in der Mitte mit Birkenreisern oder Haidekraut in der Art, daß sehr viele Zwischenräume entstehen. Fig. 126 zeigt eine leere, Fig. 127 eine belegte Hürde. Man muß die Reiser 4—6 Zoll länger schneiden, als die Entfernung von 2 Etagen

Fig. 126.

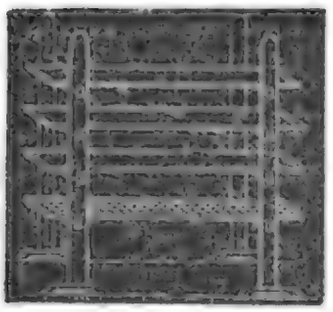
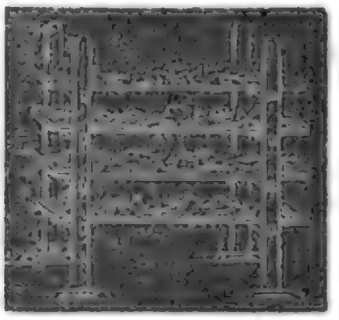


Fig. 127.



der Hürden beträgt, zwiſchen denen man ſie anbringen will, um ſie oben bogenförmig gegen einander zu biegen. Zuerſt wird hinten an der Wand eine Reihe von Reiſern aufgeſtellt, dann von der Wand an nach vorn zu an beiden Seiten, ſo daß die Spitzen oben zuſammenſtoßen. Uebrigens müſſen die Spitzen des Birkenreiſigs einige Finger breit abgeſtutzt werden, damit in den Hütten keine Spitzen herabhängen und die Raupen ſich nicht daran hängen können. Ein neueres und der betreffenden Angabe zufolge vorzügliches Verfahren zum Einſpinnen der Seidenraupen erfand Netz. Man läßt Latten von etwa 1 Zoll Dicke und von der Länge der Hürdenbreite einſchließlich des Rahmens ſägen und an der einen Seite der Latte ziemlich nahe aneinander kleine halbrunde Einſchnitte machen. Dann werden Reiſer von der Länge des Raumes zwiſchen dem Boden der Hürde und der untern Fläche des aufzuhängenden Garnes geſchnitten, und dieſe Reiſer mit Drahtſtiften ſo in die Einſchnitte der Latte eingenagelt, daß ſie ungefähr 1 Zoll breit von dem Boden der untern Hürde abſtehen, wenn die Latte auf den Rahmen derſelben aufgelegt wird (Fig. 128). Hierdurch wird bezweckt, daß bei dem Aufſtellen der Latten die Raupen nicht beunruhigt werden und die Spitzen der Reiſer die untere Fläche des aufgehängten Garns ſtützen und um 1 Zoll in die Höhe heben ſollen (Fig. 129). Die Reiſer werden ſo auf die Latten genagelt, daß die obern Zweige ihre Spitzen nach der Länge der Hürde und nicht nach deren Breite ausdehnen. Sobald die Raupen von einer Hürde ſpinnreif erſcheinen, wird ein Futtergarn auf einem Tiſche ausgebreitet, auf jeder der beiden längern Seiten ein dünner Stab a Fig. 130 durch die Maſchen des Garns gezogen, dieſes mit einem ganz lockern Geniſte von Rapsſtroh einige Zoll hoch bedeckt und mittelſt gebogener Drähte Fig. 130 b und Fig. 131 an der obern Hürde f feſtgehängt. Die mit Reiſern beſetzten Latten Fig. 129 und 130 c c c werden dann auf die Hürde d geſtellt, ſo daß die Spitzen der Reiſer das Garn etwas emporheben. Die Arbeit wird noch mehr gefördert, wenn

Fig. 128.

Fig. 129.

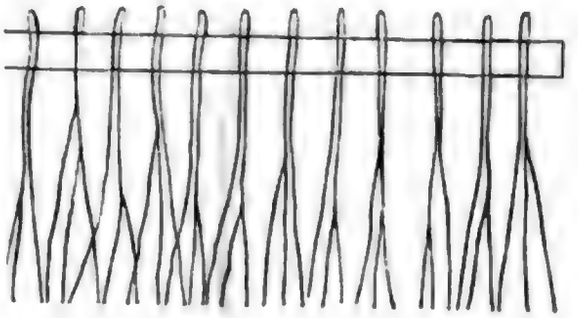


Fig. 130.

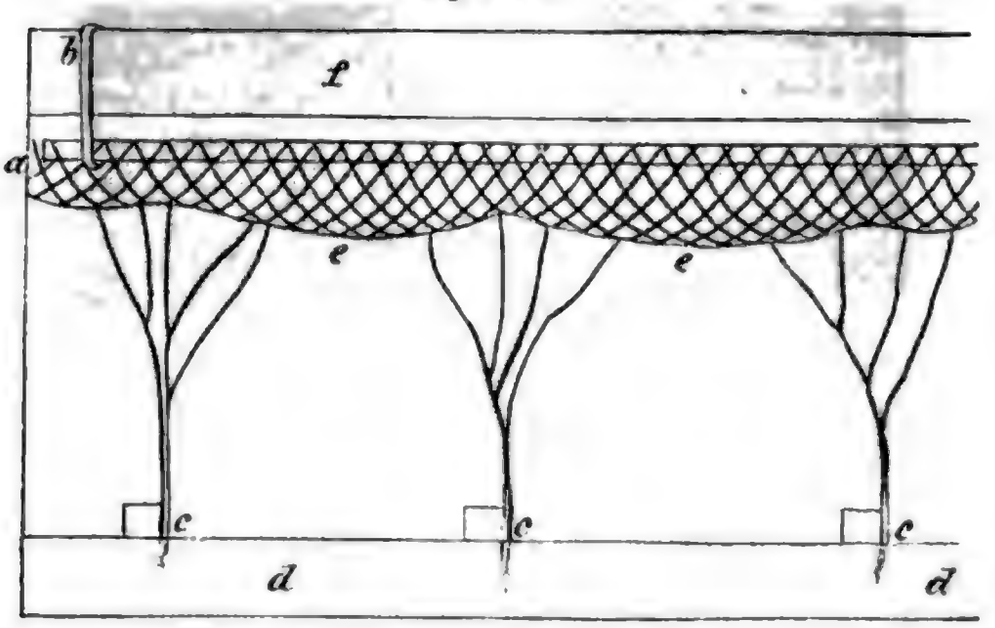
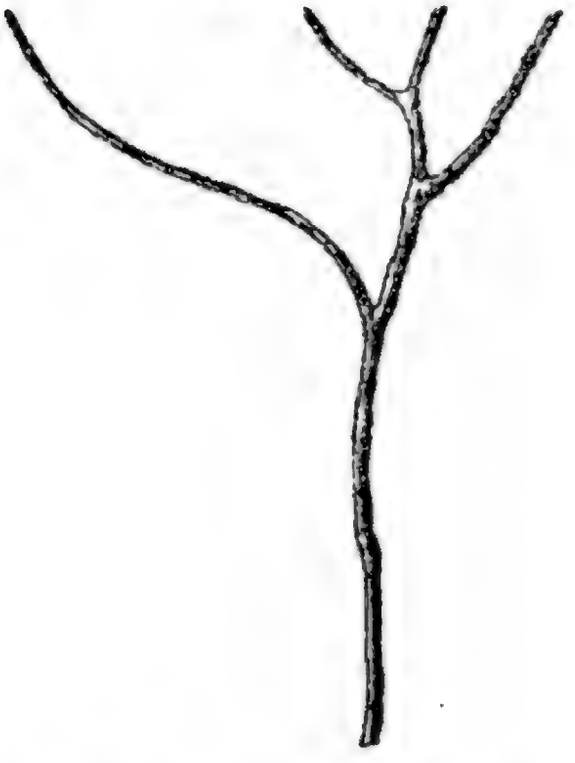


Fig. 131.

Fig. 132.



man eigene Garne zum Einſpinnen hält, welche ein für allemal an Rahmen von leichtem Lattenwerk und von der Größe der Hürden befeſtigt werden und ſchon im Voraus mit Rapsſtroh belegt ſind. Die Vorzüge dieſer Vorrichtung zum Einſpinnen beſtehen nach Netz in Folgendem: Sie iſt länger haltbar und daher wohlfeiler; bei den gewöhnlichen Spinnhütten müſſen die Reiſer nach dem Gebrauch von der Flockſeide gereinigt werden; auch haben die erſtgearbeiteten Reiſerlatten immer viel freiſtehende Zweige, an deren Spitzen die Raupen vergeblich einen paſſenden Platz zum Einſpinnen ſuchen, viele Seide verlieren, zuletzt herabfallen und häufig ganz zu Grunde gehen, was bei den Netz'ſchen Spinnhütten nicht der Fall iſt; bei denſelben kleben auch die Cocons nicht ſo feſt zwiſchen den plattgehobelten Spänen, daß ſie mit Gewalt abgeriſſen werden müſſen, ſondern ſie können ohne alle Anſtrengung abgenommen werden; die Raupen verſperren andern den Platz nicht, fallen nicht herab, und die Ernte wird in ſehr kurzer Zeit beendigt. Man muß die Einrichtung ſo treffen, daß gegen die Zeit hin, wo ſich

die erſten ſpinnreifen Seidenwürmer zeigen, eine hinlängliche Anzahl von Spinnhütten fertig iſt. Man ſucht dann die ſpinnreifen Seidenwürmer ſorgfältig aus und legt ſie behutſam an den Fuß der Reiſer in den Spinnhütten hin, wo ſie dann ſehr bald den Weg in die Hütten finden. Sobald eine Spinnhütte ausreichend iſt (auf 12 □Fuß rechnet man 600—750 Raupen), werden die Raupen mit Fließpapier vollkommen bedeckt und die Spinnhütten an einen trockenen, dem Luftzug nicht ausgeſetzten Ort gebracht, in welchem die Wärme 15 bis höchſtens 18° beträgt, im Fall es die Räumlichkeit nicht geſtattet, die Spinnhütten in demſelben Zimmer zu laſſen, in welchem die Raupenzucht betrieben wird. Iſt die Wärme des Ortes, in welchem die Raupen ſpinnen ſollen, zu groß, ſo werden ſie matt und faul und ſpinnen entweder gar nicht oder nur unvollkommen. Die beim Einſpinnen der Raupen zu beobachtenden Grundregeln ſind folgende: 1) Daß man die Spinnhütten früher zurichtet, ehe die Raupen reif geworden ſind, damit man ſie bei ihrer Reife gleich in jene bringen und das Verſchleppen der Seide verhindern kann. 2) Daß das Einſpinnen auf ganz reinen Hürden geſchieht. 3) Daß die kranken ſowie eingeſchrumpften Raupen ſogleich aus den Spinnhütten entfernt werden. 4) Daß das Zimmer, in welchem die Raupen ſpinnen, nicht unter 15° und nicht über 18° R. warm und durchaus nicht feucht ſei. 5) Daß die Raupen während des Spinnens vor jedem kalten Luftzug bewahrt werden; im Gegentheil ſuchen ſie das angefangene Geſpinnſt zu verlaſſen und freſſen den Cocon an, wodurch man viel Seide verliert. 6) Daß man die ſpinnenden Raupen ſtets mit Papier bedeckt und das Zimmer wenigſtens in den erſten Tagen dunkel erhält, weil die Raupen im Dunkeln am liebſten ſpinnen. — Der kräftige und geſunde Seidenwurm braucht von dem Augenblick an, wo er die erſten Fäden ſpinnt, 3—3½ Tage, um ſeinen Cocon zu vollenden; während dieſer Zeit puppt er ſich ein. Beim Einſpinnen beginnt die Raupe einige Fäden an die benachbarten Gegenſtände zu befeſtigen, innerhalb welcher ſie erſt das eigentliche Geſpinnſt oder den Cocon anfertigt. Jene Fäden bilden die Flock- oder Floretſeide, welche ſich nicht abhaſpeln, wohl aber wie Flachs und Baumwolle verſpinnen und zu allerlei Geweben, wie Decken, Strümpfen, Handſchuhen, Fußſohlen ꝛc. verwenden läßt. Fig. 108 a ſtellt die Floretſeide, b den Cocon dar.

Die Seidenraupe iſt manchen Krankheiten unterworfen. Zu denſelben gehören:

1) Die rothe Farbe. Die Raupe bekommt dieſelbe entweder, wenn ſie eben aus dem Ei geſchlüpft iſt oder bald nachher vor der Häutung. Die Urſachen beſtehen entweder darin, daß die Eier zu großer Hitze, oder daß die Eier oder die jungen Würmer zu ſchnellem Temperaturwechſel ausgeſetzt wurden. Die Seidenwürmer ſterben zwar nicht immer ſogleich an dieſer Krankheit, kommen aber nicht zum Einſpinnen und müſſen daher alsbald weggeworfen werden.

2) Die Gelbſucht. Der Kopf der Seidenwürmer ſchwillt auf; die Haut, welche die Ringe des Kopfes bedeckten, wird glänzend, die Ringe ſelbſt ſind angeſchwollen, die Ringe der Luftlöcher nehmen eine hell- oder dunkelgelbe Farbe an, die Raupe giebt ein gelbes Waſſer von ſich. Die Haupturſache dieſer Krankheit iſt ein zu dichtes Zuſammendrängen der Raupen und eine zu große Anhäufung des Futters. Sobald man die Krankheit bemerkt, muß man ſofort die Kranken von den Geſunden abſondern und erſtere in das Lazareth bringen, wo ſie ſich in einer reinen Luft bald erholen.

3) Die Muscardine, Starrsucht oder Calcinokrankheit. Die Raupen werden steif, es zeigen sich zuerst in den Ringen des Leibes weißliche Punkte; die Würmer werden matt, die Punkte breiten sich immer mehr aus. Die Krankheit ist ansteckend. Die meisten Kranken sterben vor der Verpuppung; einige spinnen sich aber ein, vermögen aber keine ordentlichen Cocons zu spinnen; dieselben fühlen sich vielmehr äußerlich weich an, lassen sich nicht haspeln, und wenn man sie öffnet, so löst sich der Seidenstoff im Innern in eine baumwollartige Masse auf. Die Muscardine wird jedenfalls durch Mangel an Reinlichkeit, verdorbene Luft, verdorbenes Futter veranlaßt. Dem Wesen nach ist sie ein Kryptogam aus der Gruppe Muscardineae (Botrytis Bassiana), welches sich durch sehr feine Körner mittelst Berührung oder Luft verbreitet; wahrscheinlich werden dieselben durch die Poren der Haut oder durch die Respirationsorgane in den Körper gebracht. Das Keimen dieser Körner geschieht um so schneller, je älter die Raupen sind. Gewöhnlich 24 Stunden nach dem Tode der Raupe wächst das Kryptogam sehr schnell und ist in 100 Stunden in vollster Befruchtung. Die Körner dieses Gewächses sind sehr klein, rund und schneeweiß. Künstlich inficirte Raupen sterben in der 4. oder 5. Lebensperiode weit schneller, als die natürlich inficirten. Raupen, die mit andern Krankheiten behaftet sind, sterben nicht an der Starrsucht, wenn sie auch mit den Körnern des fraglichen Kryptogams bestreut werden. Die an der Starrsucht gestorbenen Würmer verbreiten diese Krankheit nicht, wenn der Pilz noch keine Fortpflanzungskeime hat; tritt dieser aber ein, gewöhnlich 70—140 Stunden nach dem Tode, dann verbreitet sich das Uebel mit großer Schnelligkeit. Trocknen die an der Starrsucht gestorbenen Raupen sehr schnell aus, so kommt das Kryptogam nicht zur Reife, und die Krankheit verbreitet sich nicht. Nach Bassi sollen die Körner schon in den angesteckten Bigatterien vorhanden sein. Bei dem Abnehmen der Raupen von den Sträuchern werde der Staub von den an der Starrsucht gestorbenen Würmern, der an den Sträuchern hängen geblieben, herumgestreut und dadurch das Uebel für die folgenden Jahre verbreitet. Auch durch das Hinauswerfen dieser Sträucher werde eine große Anzahl solcher Körner durch die Luft verbreitet und so die Krankheit sehr weit ausgedehnt. Die Feuchtigkeit in den Bigatterien vermehre wahrscheinlich die Ansteckung. Bringe man in gesunden Lokalen aufgezogene Raupen bis zu ihrem 5. Alter in angesteckte Bigatterien, so zeige sich die Starrsucht in 7—8 Tagen. Um die Seidenraupenzimmer vor der Muscardine zu bewahren, hat in denselben Guérin-Méneville mit großem Erfolg Terpentinöl, Chlor oder schwefelige Säure verdunsten lassen. Nach Grassi soll die Starrsucht zuverlässig dadurch vermieden werden, daß man die Eier bei mäßiger Wärme zeitigen läßt, das Einbrechen des allzugrellen, weißen Lichts in die Zuchträume verhindert, die Wände mit laubgrüner Farbe anstreicht, die Luft durch aufgestellte Wasserkübel etwas feucht erhält, durch feuchte Tücher der scharfen und trockenen Zugluft den Zutritt durch die Fensteröffnungen verwehrt, nicht allzuviel Raupen in einem Lokal aufzieht und sie stets mit frischen, durch Wasser benetzten Blättern füttert. Als ein anderes Mittel gegen die Starrsucht wurde der gepulverte Kalk empfohlen. Nachdem die Hürden oder Lager, auf welchen die Raupen gefüttert werden, die Einrichtungsstöcke und der Fußboden mit siedend heißer Lauge gewaschen und Wände und Plafond gut ausgeweißt worden sind und man dennoch den Ausbruch der Starrsucht besorgt, so legt man gebrannten und gepulverten Kalk in einen Winkel des Lokals. Bei den ersten Anzeichen der Krankheit hebt man

die Raupen sammt dem Laube auf und legt sie auf ein mit gepulvertem Kalk dünn bestreutes Papier. Haben die Raupen die Blätter verzehrt, so bestäubt man sie 2 Stunden vor der Fütterung stark mit Kalkmehl und fährt damit 3 Tage lang fort. Währenddem reinigt man sehr oft das Lager, verbessert die Luft mittelst einer Flamme und wechselt dieselbe allmälig.

4) Die Wassersucht. Ueber die Kennzeichen, Ursachen und Verhütung derselben ist schon früher das Nähere angeführt.

5) Die Auszehrung. Die Raupen sind sehr schwach, ihr Wachsthum geht langsam von statten, sie hören auf zu fressen, fühlen sich weich an und sterben. Die Krankheit richtet oft große Verwüstungen an, namentlich nach der dritten Häutung.

6) Eine andere Krankheit äußert sich dadurch, daß die Raupen nach einer der Häutungen, gewöhnlich nach der vierten, zuerst eine hellrothe, dann eine schmuzig-weiße Farbe annehmen, zwar gut fressen und auch eben so lang, aber nicht so dick, als die gesunden Raupen werden; ihr Körper ist durchsichtig und sie lassen zuweilen einen Tropfen einer klebrigen Flüssigkeit fallen. Man kennt die Ursache dieser Krankheit nicht, wahrscheinlich hat sie aber ihren Grund in der schlechten Beschaffenheit der Eier. Sobald man solche Raupen bemerkt, muß man sie wegwerfen.

7) Oft geschieht es auch, daß viele Seidenwürmer in den Gespinnsten sterben, ohne sich zu verpuppen; indeß ist die Seide von denselben eben so brauchbar, wie von den vollständig verwandelten Raupen.

8) Wenn die zur völligen Reife gelangten Seidenwürmer keine Spinnhütten vorfinden oder wenn die Witterung in diesem Zeitpunkte sehr ungünstig ist, so erschöpfen sich ihre Kräfte, der zum Spinnen der Seide bestimmte Stoff im Körper erhärtet sich zu sehr, der Leib verkürzt sich, und sie sterben, ohne sich einzuspinnen. Sobald sie sich verkürzen, ohne sich einzuspinnen, muß man sie wegwerfen. Ueberhaupt ist es am besten, alle nicht ganz gesunde Seidenwürmer sogleich zu entfernen. Alle diese Krankheiten haben fast einzig ihren Grund in der unterdrückten Ausdünstung der Seidenwürmer oder in der verdorbenen Luft, in welcher sie leben. Frische Luft ist das einzige wirksame Mittel, um die Verbreitung dieser Krankheiten zu verhindern, und eine angemessene Erziehung der Seidenwürmer die einzige Möglichkeit, den genannten Krankheiten vorzubeugen.

Um die Beschaffenheit der Luft in dem Seidenbauzimmer hinsichtlich ihres Trockenheitsgrades richtig beurtheilen zu können, wendet man einen Feuchtigkeitsmesser an. Sobald man nun bemerkt, daß die Luft im Zimmer sehr feucht ist (mehr als 65° am Feuchtigkeitsmesser anzeigt), muß man dieselbe zu verbessern suchen; am besten geschieht dieses durch ein helles Kaminfeuer oder, wo dies nicht thunlich ist, durch ein hellbrennendes Feuer in einem Windofen von Kacheln, oder durch ein Feuer von Hobelspänen, die keinen Rauch geben, in der Mitte des Zimmers. Auch müssen oben in jedem Fenster ein paar kleine Scheiben oder Oeffnungen stets offen gelassen werden, außer bei plötzlich eintretender ungewöhnlicher Kälte. Auch unten am Boden an der den Fenstern gegenüber befindlichen Wand müssen ein paar Oeffnungen angebracht sein, um der frischen Luft einen freien Durchgang zu gestatten und die mit Dünsten überladene Luft des Seidenbauzimmers fortzuschaffen. Um die Luft in dem Seidenraupenzimmer so rein als möglich zu haben, darf in demselben kein Taback geraucht, dürfen keine starkduftenden

Blumen in denſelben aufgeſtellt, darf unter dem Zimmer kein Stall, in der Nähe keine Gerberei oder andere übele Dünſte verbreitende gewerbliche Anſtalt ſein. Zur Erwärmung des Seidenbauzimmers muß daſſelbe einen Windofen und womöglich noch ein Kamin haben; in einem ſehr großen Zimmer müſſen ſich mehrere Windöfen und Kamine befinden. Beſſer iſt es noch, die Seidenraupenzimmer durch Oefen zu heizen, die im Erdgeſchoß angebracht ſind und von denen man die Wärme durch Röhren in die Seidenbauzimmer leitet; es wird dadurch nicht nur an Brennſtoff erſpart, ſondern es können auch die Seidenraupen immer in derſelben Temperatur erhalten werden, die Wärme iſt dauernder und die Luft wird weder durch Rauch noch durch mephytiſche Dämpfe der Kohlen verdorben. Wird doch in Oefen geheizt, die ſich im Seidenbauzimmer befinden, ſo darf man keinen Torf und auch kein Eichenholz brennen. Wo der Seidenbau im Großen betrieben wird, da empfiehlt ſich eine ſolche Einrichtung des Seidenbaulokals, wo man den Raupen ſtets eine Luft von der für ſie nöthigen Wärme und Feuchtigkeit oder Trockenheit gewähren kann. Die Einrichtung beſteht darin, daß ſich unter dem Seidenbauzimmer ein Keller befindet, der geheizt werden kann, und aus dem dann Röhren die warme Luft in das Seidenbauzimmer führen; dieſe Röhren kann man beliebig öffnen und ſchließen. Weiter führt eine eben ſolche Röhre aus einem kalten Keller, wenn eine zu hohe Temperatur der äußern Luft den Zutritt kälterer Luft erfordert, dieſe dem Seidenbauzimmer zu. Zeigt der Feuchtigkeitsmeſſer eine zu große Trockenheit der Luft an, ſo werden dazu bereit ſtehende Gefäße mit Waſſer gefüllt, um ſo eine Feuchtigkeit von 20—30° zu erhalten. Um verdorbene Luft in den Seidenraupenzimmern ſchnell zu entfernen, kann man da, wo der Seidenbau im Großen betrieben wird, entweder einen Centrifugal-Ventilator (ſ. d.) oder eine Fegemühle anwenden. Letztere beſteht aus einer hölzernen Pyramide von 5 Fuß Höhe, in deren Innerem eine Welle mit 6 breiten Flügeln ſich befindet. Bei Umdrehung derſelben wird die Luft durch eine oben an der Oeffnung der Pyramide befindliche Röhre in das Kamin oder den Schornſtein geleitet. Durch dieſe Maſchine wird die verdorbene Luft aus einem Zimmer von 100 Fuß Länge, 30 Fuß Breite und 10 Fuß Höhe in 5 Minuten fortgeſchafft. — Außer von Krankheiten haben die Seidenraupen auch noch von Feinden zu leiden. Zu denſelben gehören Ratten, Mäuſe, Katzen, Ameiſen, Spinnen, Ichneumonen und Vögel. Alle dieſe Feinde muß man abzuhalten, reſp. zu vertilgen ſuchen. — Wird der Seidenbau nicht in beſondern Lokalen, ſondern in den Wohn- oder Schlafſtuben betrieben, ſo müſſen die Bewohner ſo lange den Seidenraupen weichen, als deren Zucht dauert. Bevor ſolche Lokale den Seidenraupen eingeräumt werden, ſind ſie ſorgfältig zu lüften. Iſt es möglich, ſo wähle man ein Zimmer, das gegen Mittag, Morgen oder Abend gelegen iſt. — Zur Aufzucht der Seidenraupen ſind folgende Veranſtaltungen und Geräthe nothwendig: 1) Ein Kamin in einer Ecke des Zimmers für je 240 □Fuß Flächenraum an Hürden. Sind 2 Kamine nöthig, ſo müſſen ſie in entgegengeſetzten Winkeln des Zimmers angebracht und, wenn man ſie nicht braucht, zugeſetzt werden. 2) Zwei Thermometer, 1 im Seidenraupenzimmer und 1 außerhalb deſſelben im Schatten. 3) Ein Feuchtigkeitsmeſſer. 4) Einige Luftlöcher von 1 □Fuß Oeffnung, die mittelſt eines Schiebers geöffnet und geſchloſſen werden. 5) Schachteln zum Ausbrüten der Eier von Pappe oder Holz. Auf jedes Loth Eier muß ein Raum von 10 □Zoll kommen. Inwendig werden ſie mit Papier be-

Gebäude, wie sie Gebäude nicht sind Gebäude sind die verschiedenen. Es die Gebäude Gebäude, wie die Gebäude Gebäude gebäudes, Gebäude gebäudes

Nun, ist die Klingenstärke am Anfange der Handhabe, d. i. der größte Breite (Fig. 156), dieser nicht proportionirt, d. h. entweder zu schwach oder zu stark, so wird das Messer entweder zu leicht oder zu schwer (Fig. 157), beide sind also gut.

Fig. 156.

Fig. 157.

Ebenso verhält es sich mit der Stärke gegen, und von oben (Fig. 158 und 159), wo sie ebenfalls proportionirt sein muß, um nicht plumpe und schwere, oder leichte und gebrechliche Messer zu erhalten.

Fig. 158.

Fig. 159.

Schneiden dadurch an der Basis der Schneide gebogen, so müssen zum Behufe der Verbindung, wie in Fig. 160 bei *A* dargestellt, an der Schneide Zug- bezw. Lagerflächen, wie bei *B* angedeutet, angebracht werden. Ist die Schneide nicht gebogen, wie bei *C*, so kann die Verbindung mittels Nieten, wie in Fig. 161 dargestellt, oder mittels Schrauben, wie in Fig. 162 dargestellt, bewerkstelligt werden.

Fig. 160.

Fig. 161.

Fig. 162.

Bei Messern, welche nicht gebogen sind, wie bei *C* Fig. 160, kann man behufs einer Verbindung mittels Nieten, wie solche auch mit Schrauben, zwei Methoden in Anwendung bringen. Bei der ersten Methode wird der Griff, wie auch auf der ganzen Klingenlänge, beiderseits gleich stark gemacht, und die Verbindung mittels Nieten oder Schrauben bewerkstelligt. Bei der zweiten wird nur die Hälfte der Griffstärke, in welcher sich die Angel befindet, in zwei von einander gleiche Theile getheilt, und jeder Theil mit der Hälfte der Angel verbunden. Bei dieser Art — *A* Fig. 163 — kommt auch gegen die Mitte

Hand die Flockſeide bis auf einige Fäden ab, die unmittelbar an der Oberfläche des Cocons liegen. Dieſe wenigen Fäden der Flockſeide dürfen deshalb nicht abgenommen werden, weil man ſonſt beim Abhaspeln der Cocons nicht leicht den Anfang der abzuwindenden Fäden finden würde. Aus den von der Flockſeide gereinigten Galetten wählt man ſogleich jene Exemplare aus, welche Eier legen ſollen. Die übrigen Cocons müſſen ſogleich getödtet werden, weil ſonſt aus denſelben die Schmetterlinge ausſchlüpfen und die Galetten zum Abhaspeln unbrauchbar werden würden. Das Tödten der Puppen in den Cocons kann auf zweifache Weiſe geſchehen: entweder bringt man die Galetten in Körbe und ſchiebt dieſe nach dem Brotbacken in den Ofen, wo ſie ſo lange bleiben, bis man kein Klopfen der Puppen mehr wahrnehmen kann, oder man erhitzt einen nicht ganz mit Waſſer vollgefüllten Keſſel bis zum ſtarken Sieden. Auf den Keſſel legt man ein gewöhnliches Sieb von der Größe, daß deſſen Reifen auf den Rand des Keſſels paßt, und umgiebt ihn auf der Stelle, wo er auf dem Keſſel aufliegt, mit einem naſſen Lappen, damit der Dampf auf der Seite nicht entweichen kann. In das Sieb ſchüttet man die Cocons 3—4 Finger hoch, bedeckt ſie mit einer wollenen Decke und läßt ſie 5—10 Minuten ſtehen, bis die Puppen getödtet ſind; dann wird das Sieb aufgehoben, ausgeleert und wiederholt gefüllt. Das Ausleeren muß auf reine Leinewand erfolgen; in dieſelbe werden die Cocons eingeſchlagen und über Nacht liegen gelaſſen, wo dann auch die etwa noch lebenden ſtarken Puppen ſterben. Am nächſten Tage werden die Tücher behutſam auf reine Hürden entleert und die Cocons ſanft mit den Fingern ausgebreitet, damit ſie vollkommen abtrocknen. Bei dieſen Arbeiten muß man ſich vorſehen, daß unter den Cocons keine faulen vorkommen, welche die guten beſchmuzen würden, daß die Cocons nicht eingedrückt werden, weil ſich die eingedrückten Galetten nicht gut abhaspeln laſſen, und daß die mit Dampf getödteten Cocons zwar vollkommen, aber nicht zu ſchnell abtrocknen, daher weder in eine geheizte Stube gebracht, noch in die Sonne geſtellt werden dürfen. Das Tödten mit Dampf hat einen entſchiedenen Vorzug vor dem Tödten in Backöfen, weil dort die Galetten nicht ſo austrocknen, ſich leichter abhaspeln laſſen und eine weit glänzendere und feſtere Seide liefern. — Vor dem Abhaspeln müſſen die Cocons ſortirt werden. Zuerſt ſucht man die großen, groben Cocons aus, in welchen gewöhnlich 2 Raupen eingeſponnen ſind und die deshalb Doppionen genannt werden (Fig. 111); dann ſucht man die feinſten, d. i. die kleinen, feſten und in der Mitte mit Einſchnitten verſehenen Cocons aus (Fig. 110). Die zurückgebliebenen bilden die Mittelſorte, von welchen jedoch die ſehr ſchwachen und unvollkommenen ausgeſchieden werden. Jede dieſer Sorten muß für ſich abgehaspelt werden. Das Lokal zum Haspeln der Seide muß geräumig, luftig und hell ſein. Weſentlich iſt es, das Haspeln ſo früh als möglich anzufangen und ſo ſchnell als möglich zu vollenden, weil ſonſt die Cocons zu ſehr austrocknen, wohl auch ſchimmeln und die gehaspelte Seide nicht gehörig austrocknet, ihren Glanz verliert und die Fäden in den Strähnen leicht zuſammenkleben. Sobald daher eine hinreichende Anzahl reifer Cocons vorhanden iſt, muß ſogleich mit dem Abhaspeln begonnen und daſſelbe womöglich im Auguſt beendigt werden. Die Verfahrungsarten beim Abhaspeln der Seide ſind folgende: Man mauert einen kleinen kupfernen Keſſel in einen kleinen aus Ziegeln erbauten unten mit einem Schürloche verſehenen Ofen. Am Ende deſſelben iſt ein großer Haspel angebracht, der mit der Hand und mittelſt eines Fußbretes gedreht wird und 2—3 in ge-

höriger Entfernung geſtellte eiſerne Stängelchen mit Augen hat, durch welche die Seidenfäden auf der Haspel laufen. Dieſer Keſſel wird mit Waſſer gefüllt und durch Holzkohlenfeuerung beſtändig ſiedend erhalten. Nun werden 20—30 Cocons auf einmal in das ſiedende Waſſer geworfen und mit einer kleinen Ruthe aus Haidekraut oder Birkenreiſern, deren äußerſte Spitzen ſehr fein ſein müſſen, umgerührt. Die Hand muß dabei ſo leicht als möglich geführt werden, ſo daß man die Cocons nur ſanft berührt. Die Hitze des heißen Waſſers löſt den Gummi der rohen Seide auf, und die Enden der Seidenfäden hängen ſich an der Ruthe an. Sobald letzteres der Fall iſt, nimmt die Haspleriu dieſe Fäden mit der Hand und zieht ſie an ſich; ſie laufen leicht von den Cocons ab. Mit dieſer Arbeit fährt ſie fort, bis alle Flockſeide von den Cocons abgewunden iſt. Wenn ſie auf die feine Seide kommt, dann bricht ſie ab und ſondert die grobe Seide, welche ſie bei Seite legt, von der feinen; dann wendet ſie die Ruthe wieder an, bis ſie die Enden der feinen Seide gefaßt hat, die ſie, jeden Faden einzeln, bei Seite legt und auf einem Stückchen Holz befeſtigt, das ſich zu dieſer Abſicht in der Nähe des Ofens befindet. Damit fährt ſie fort, bis ſie ganz oder größtentheils damit fertig iſt; dann wird der Seidenfaden gebildet, welcher aufgewunden werden ſoll. Nachdem dieſes geſchehen iſt, nimmt ſie ſo viele Fäden zuſammen, als nöthig iſt, um die Seide fein oder grob zu machen. Dieſe Fäden verbindet ſie unter einander, und nachdem ſie dieſelben durch ein Auge an einem der beiden eiſernen Stängelchen, das zu ihrer Leitung nach dem Haspel beſtimmt iſt, durchgezogen hat, befeſtigt ſie dieſelben auf dem Haspel. Hierauf fängt eine andere Perſon an, den Haspel mit der Hand zu drehen und ihn durch das Treten des Fußbretes in Bewegung zu erhalten. Auf dieſe Weiſe wird die Seide von den Cocons mit großer Schnelligkeit abgewunden. Sobald der eine oder andere Cocon erſchöpft iſt, erſetzt ihn die Perſon am Keſſel durch einen andern und ſorgt dafür, daß, während auf dieſe Weiſe die einen Cocons abgewunden, die andern zubereitet werden. Da dieſe Perſon faſt jeden Augenblick ihre Finger in ſiedend heißem Waſſer haben muß, um die Cocons gehörig zu behandeln, ſo hat ſie ein Becken mit kaltem Waſſer zur Hand, in welches ſie ſtets ihre Finger eintauchen kann, um das Verbrennen derſelben zu verhüten. Die weiteren Vorſichten, welche beim Abhaspeln beobachtet werden ſollen, ſind folgende: a) Man ſoll zum Abhaspeln kein hartes oder Brunnenwaſſer, ſondern weiches, beſonders Regenwaſſer, das längere Zeit geſtanden hat, verwenden. b) Das Waſſer im Keſſel ſoll höchſtens bis 77° R. erwärmt werden. Erreicht das Waſſer eine höhere Temperatur, ſo wird der thieriſche Leim zu ſehr aufgelöſt, die Seide wird weniger glänzend, aber mehr rauh und ſpröde. Wenn, während die Arbeit im Gange iſt, die Cocons öfters zu den kleinen eiſernen Leitern emporſteigen, ſo iſt das Waſſer zu heiß, und wenn ſich der Faden nicht von dem Cocon löſen will, ſo iſt es zu kalt. Wenn Sand im Waſſer iſt, ſo treibt ihn die Hitze empor und er legt ſich an die Cocons an, wodurch der Faden abbricht. Man muß daher Sand im Waſſer ſtreng vermeiden und das Waſſer im Keſſel täglich zweimal wechſeln. Iſt doch Sand im Waſſer und man hat nicht Zeit, daſſelbe zu wechſeln, ſo bedeckt man die Ruthe mit der zuerſt abgenommenen rauhen Seide, taucht ſie bis auf den Boden des Keſſels, zieht ſie langſam auf demſelben hin und dann an einer Seite des Keſſels herauf, wodurch der Sand entfernt wird. Das Feuer unter dem Keſſel muß ſo unterhalten werden, daß das Waſſer immer denſelben Hitzegrad behält. c) Von guten Cocons ſollen nur 4—5, von mittleren 6—8,

von Schiller S. 11—13 sind Gedichte in einem Ton, welchen Schiller nicht liebte. Manche Stellen erinnern an Hans Sachs altväterische Manier, und wenn der Dichter sich auch bemüht, seine Gedanken in Reimen zu fassen, so ist doch der Ausdruck oft ungelenk und unbeholfen. Ein Gedicht, das Schiller sehr gefiel, ist S. 14 „Die Kraniche des Ibykus“. Wie sehr Schiller sich für diese Ballade interessirte, beweist sein Brief an Körner vom 2. Juli 1797. Er schreibt: „Ich habe mich in diesen Tagen mit Ernst und Liebe mit der Ballade beschäftigt, und sie ist nun fertig. Ich verschicke sie Dir und bitte Dich, mir Deine Meinung darüber zu sagen. Ich habe sie mit Fleiss ausgearbeitet, und sie ist vielleicht die einzige, die ich bis jetzt gemacht habe, die ich ganz gut nennen kann.“ Körner war ihrer Ansicht nicht, und Schiller schreibt ihm darauf: „Deine Ideen, und Deine Art sie zu sagen, haben mich sehr belehrt, und ich habe sie mir zu Nutzen gemacht. Ich habe die Ballade ganz umgearbeitet, und sie ist nun, wie ich glaube, ziemlich gut geworden.“ Am 5. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe die Ballade, Kranichen des Ibykus, gestern an Unger hier [in Berlin] geschickt, und ich bin sehr begierig, wie sie ihm gefallen wird. Ich habe sie mit Fleiss ausgearbeitet, und sie ist wirklich gut geworden.“ Am 7. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger geschrieben, dass er mir die Ballade zurückschicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 9. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade ohne allen Verzug [Körner zu Dresden] schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 11. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 12. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 13. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 14. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 15. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 16. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 17. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 18. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 19. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 20. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 21. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 22. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 23. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 24. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 25. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 26. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 27. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 28. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 29. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 30. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 31. Oktober 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 1. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 2. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 3. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 4. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 5. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 6. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 7. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 8. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 9. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 10. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 11. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 12. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 13. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 14. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 15. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 16. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 17. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 18. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 19. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 20. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 21. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 22. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 23. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 24. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 25. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 26. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 27. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 28. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 29. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 30. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 31. November 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 1. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 2. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 3. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 4. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 5. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 6. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 7. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 8. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 9. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 10. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 11. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 12. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 13. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 14. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 15. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 16. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 17. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 18. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 19. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 20. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 21. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 22. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 23. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 24. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 25. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 26. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 27. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 28. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 29. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 30. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 31. Dezember 1797 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 1. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 2. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 3. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 4. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 5. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 6. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 7. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 8. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 9. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 10. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 11. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 12. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie nämlich nicht abgeschrieben, sondern sie ist mir so aus der Feder geflossen, und ich habe sie nicht einmal durchgelesen.“ Am 13. Januar 1798 schreibt er: „Ich habe Unger heute geschrieben, dass er mir die Ballade, Kraniche des Ibykus, ohne allen Verzug schicken soll, damit ich sie noch einmal durchsehen könne. Ich habe sie

Schema Fig. 144 angebracht. Durch den mit 2 Handgriffen g, an den Schlittenstangen befindlichen und durchlochten Bo-Eisen, wird die Bo-Schlittenstange in die Höhe gehoben, bis die Bo-Schlittenstange mit dem Bo-Eisen auf dem Bo-Lager aufliegt. Sie ist mit der Bo-Schlittenstange durch 2 Schrauben (Fig. 143) gekuppelt, auf was beim Aufgeben Acht zu geben ist, damit

Fig. 143 und 144.

die Bo-Schlitten-Stangen nicht verbogen werden. Die Bo-Schlitten-Stangen werden durch die Bo-Schlitten-Führungen geführt, welche an den Bo-Schlitten-Führungs-Stangen, Fig. 145, angebracht sind. Diese Führungs-Stangen werden durch die Bo-Führungs-Ständer und Bo-Führungs-Ständer-Füße, Fig. 146, getragen. Die Bo-Führungs-Ständer-Füße werden auf die Bo-Führungs-Schienen, Fig. 147, aufgeschraubt.

Fig. 145.

Fig. 146.

Fig. 147.

Fig. 148.

Fig. 149.

Fig. 150.

Fig. 145.

Fig. 146.

Fig. 155.

Fig. 156.

beiden Rückwärtsdrehungen, und wechseln mit Totlagen. Die Kurbel ab, c bei Hebel, welche die Drehbewegung gewöhnlich vom Excenter e und der Stange ed erhält, wird hier durch die Kurbelstange cd und den Kurbelarm ad bewegt, welcher auf der schwingenden Welle befestigt ist. Die Arbeit von Kurbel gab. Kurbel ab wird durch die Stange ef auf die Kurbel gh übertragen, welche mit der Kurbel ik in Verbindung steht, die k fest ist. Diese Kurbel ik ist mit der Welle lm verbunden, welche die Kurbel no trägt, die durch Vermittelung der Stange op die Kurbel qr mit der Welle st in Drehung setzt.

Fig. 147.

folglich die darauf gehaspelte Seide eine Länge von $3^1/_8$ Berl. Ellen. Das Bret p muß ſchwarz angeſtrichen ſein, damit die Spinnerin die ſehr feinen Seidenfäden ſehen kann. Der Haspel a muß von ſehr trockenem, in Oel geſottenem Holze gemacht werden. Die Schrauben c c ſind vor jedesmaligem Gebrauch mit Seife, die eiſerne Welle, die durch den Haspel geht da, wo ſie auf dem Geſtell liegt, mit Fett von Ochſenklauen einzuſchmieren. Die ſtählernen Haken, durch welche die Seide auf den Haspel läuft, müſſen glashart, aber nicht ſpröde ſein, weil ſie ſonſt leicht brechen; ſie ſind mit Einſchluß der 1 Zoll langen Schraube 4 Zoll lang. Die Maſchine wird mittelſt des Trittbretes m in Bewegung geſetzt. Das Becken l kann von Zinn, Kupfer oder Zink ſein; es muß im Boden eine runde Oeffnung haben, die man mit einem Korkpfropfen verſchließen kann, um das unreine Waſſer abzulaſſen. Rathſam iſt es, Vormittags auf der einen Seite 2 Faden, Nachmittags auf der andern Seite 2 Faden abhaspeln zu laſſen, damit die Seide nicht zu dick auf derſelben Stelle zu liegen kommt und ſchneller abtrocknet. Wenn am Abend das Haspeln beendigt iſt, ſo werden die Haspeln aus dem Geſtell genommen und in ein anderes Zimmer gebracht. Hier werden die Schrauben um 2—3 Windungen nachgelaſſen, damit man am andern Morgen die Seide davon abnehmen kann. Sind die Seidenſträhne von dem Haspel abgenommen und an einem luftigen, ſchattigen Orte abgetrocknet, dann ſteckt man in das Ende eines jeden Strähnes ein glattes Stäbchen von hartem Holze; 2 Perſonen drehen dieſe Stäbchen immer nach einer Richtung, bis der Strähn gleich einem Zopf zuſammengewunden iſt; dann werden die Strähne doppelt genommen, das eine Ende durch das andere geſteckt und in einer mit Leinewand ausgeſchlagenen Kiſte an einem kühlen, ſchattigen Orte aufbewahrt. — In neueſter Zeit hat man das Geſchäft des Haspelns weſentlich dadurch zu verbeſſern geſucht, daß man zum Abwinden der Cocons nicht heißes, ſondern lauwarmes und ſogar kaltes Waſſer anwendet. Das Einlegen der Cocons in heißes Waſſer hat nämlich folgende Nachtheile: Die Haspelerin muß in den Sommermonaten in der unmittelbaren Nähe des heißen Ofens ſitzen; ſie muß die Finger ſtets im heißen Waſſer haben, wodurch die Fingerſpitzen ſehr leiden; auch die Seide leidet, weil der Gummi derſelben, durch das lange Verweilen der Cocons im heißen Waſſer, zu ſehr aufgelöſt und der Seide entzogen wird. Dieſes hat wieder den Nachtheil, daß die mehreren Fäden der einzelnen Cocons, welche beim Haspeln zu 1 Faden zuſammengedreht werden, ſich nicht gehörig vereinigen und ſich leicht wieder trennen. Alle dieſe Nachtheile werden vermieden, wenn man Waſſer von nur 30—35° R. Wärme anwendet und ſich Anfangs blos zum Auflöſen der Cocons und zum Auffinden des Seidenfadens eines bis 65° R. erhitzten Waſſers bedient. Das Abhaspeln in kaltem Waſſer iſt eine noch geheim gehaltene Erfindung Wimmer's. Die Auflöſung des Gummi geſchieht durch ein chemiſches Präparat gleichzeitig mit der Tödtung der Puppe im Cocon. Auch Zamboni in Cremona hat ein ähnliches Verfahren erfunden. Ihr Mittel iſt ſehr wohlfeil; das Aufſuchen des Seidenfadens eines Cocons mittelſt kleiner Bogen dauert in kaltem Waſſer nicht länger als in heißem und läßt ſich ohne Schwierigkeit bewirken. Die Seide erhält einen höhern Glanz als nach der gewöhnlichen Methode, iſt feſt und nimmt alle Farben an. — Um den Grad der Feinheit der Seide zu beſtimmen, bedient man ſich der Denierwage. Dieſelbe beſteht aus einem Haspel mit Zifferblatt und Zeiger, der bei 100 Umdrehungen des Haspels jedes Mal um eine Ziffer vorrückt und eine kleine

Glocke ertönen läßt. Sobald dieses viermal geschehen ist, nimmt man die auf den Haspel gewundene Seide herab und wiegt sie auf der Denierwage. Je schwerer dieser aufgewundene Faden wiegt, desto gröber ist die Seide und umgekehrt. Wiegt z. B. der Faden 24 Deniers, so sagt man: Die Seide ist zu 24 Deniers. — Die Floretseide besteht aus 4 Gattungen von Abfällen: 1) Aus den durchbissenen Cocons, die zu Samen aufbewahrt wurden; 2) aus den Abfällen der Cocons bei Zubereitung der Seidenfäden; 3) aus jenen Cocons, in denen die Tödtung der Puppen zu spät geschah und aus den Ueberbleibseln der Cocons beim Abhaspeln; 4) aus dem groben Spinngewebe der Spinnhütten. Die erste dieser Gattungen ist die beste, und man benutzt sie am vortheilhaftesten folgendermaßen: Man thut in ein gut gereinigtes, schmales, hölzernes Geschirr 1 Pfd. dieser Cocons, ebnet sie und benetzt sie so mit lauwarmem Wasser, daß dasselbe dem die Cocons zusammentretenden Manne nur wenig zwischen den Zehen hervorspritzt. Das Zusammentreten wird $^1/_2$ Stunde fortgesetzt, darf aber nicht so lange dauern, bis sich die Fäden in den Cocons ganz aufgelöst haben. Dann nimmt man einige Cocons heraus, und wenn sie sich wie Teig auseinanderziehen lassen, so ist dies ein Zeichen, daß sie lange genug getreten sind. So verfährt man auch mit dem übrigen Quantum Cocons. Die vollen Geschirre werden dann mit Bretern belegt und 3 Tage ruhig stehen gelassen. Am vierten Tage wird die Seide so lange in reinem Wasser gewaschen, bis das Wasser vollkommen klar davon abfließt. Die Seide wird dabei mit den Händen gerieben, auf einer Bank geklopft und öfters ausgedrückt. Ist sie rein, so wird sie auf Rohrbetten ausgebreitet, der Luft und Sonne ausgesetzt und einige Mal gewendet. Ist sie hinlänglich getrocknet, so wird sie in Kisten aufbewahrt. Die Abfälle der zweiten Gattung werden täglich gesammelt, zum Trocknen auf Rohrbetten gelegt und dann in Kisten aufbewahrt. Hat man einen hinlänglichen Vorrath davon, so legt man sie in ein reines hölzernes Geschirr, gießt reines Wasser darüber und läßt sie 1 Tag weichen; am nächsten Tage werden sie 2—3 Mal gut ausgewaschen, dann in den gut gereinigten Siedekessel gebracht, reines Wasser darauf gegossen und so lange gesotten, bis sich die gummiartigen Theile gehörig aufgelöst haben. Das Wasser im Kessel muß stets im mäßigen Sieden bleiben und so oft ersetzt werden, als nöthig ist, daß die Seide nirgends trocken liegt. Die gesottene Seide wird mehrere Mal in reinem Wasser gewaschen und, nachdem das Wasser ausgedrückt ist, zum Trocknen ausgebreitet. Die dritte Gattung wird ebenso behandelt wie die zweite. Die vierte Gattung muß erst gereinigt werden. Man trennt nämlich die unreinen von den reinen Cocons und reinigt sie dann von dem äußern groben Gewebe. Hierauf wird diese Seide in reine Geschirre gebracht, mit Wasser begossen und 1 Tag weichen gelassen; am nächsten Tage wird sie gewaschen, geklopft, ausgedrückt und wie die zweite Gattung gekocht. Jede dieser 4 verschiedenen Gattungen Floretseide muß in besondern Kisten aufbewahrt werden. — Vgl. auch d. Art. Maulbeerbaum.

Literatur: Bolzani, A. M., Wegweiser zum Seidenbau für Norddeutschland. Mit 2 Tfln. Berlin 1831. — Barth, C. F., Anleitung zum Seidenbau. Leipzig 1837. — Carlowitz, G. H. v., Anleitung zur Beförderung des Seidenbaus. Dresden 1837. — Dieterichs, J. F. C., die Zucht der Seidenraupen. Leipzig 1831. — Henking, H., 4409jähriger Muster-Seidenwurm aus China. Aus dem Franz. St. Gallen 1838. — Hout, L., Aufmunterung zur Seidenzucht in Deutschland. 2. Aufl. Münch. 1834. — Jäthenstein, K. v., die Seidenzucht

als reichlicher Erwerbszweig. Prag 1836. — Krutsch, K. E., Beiträge zur Förderung des Seidenbaus. Leipzig 1838. — Rammlow, J. C., die Seidenzucht. Berlin 1840. — Schütze, H., Anleitung zum praktischen Seidenbau. Mit 2 Tfln. Leipzig 1838. — Der Seidenraupenwärter in der Brianza. Aus dem Ital. von Morawetz. Leipzig 1840. — Sterler, A., Deutschlands Seidenbau und die Bedingnisse seines Gedeihens. München 1832. — Türk, W. v., vollständige Anleitung zur zweckmäßigen Behandlung des Seidenbaus. 3. Aufl. Mit 2 Tfln. Leipz. 1845. — Derselbe, die neuesten Erfahrungen hinsichtlich des deutschen Seidenbaus. Ebend. 1837. — Ziegler, J. W. A., Anleitung zum Verfahren bei der Seidenzucht. Mit 2 Tfln. Königsb. 1836. — Holthey, J., das Wichtigste über den Seidenbau. Münster 1840. — Bürk, J., die Seidenraupe und die Zubereitung der Seide. Stuttg. 1840. — Uebersichtstabelle über die nach der Methode Beauvais und Darcet's beschleunigte Zucht der Seidenraupen. Mit 30 Abbild. Gratz 1841. — Ferrier, das Seidenhaspeln. Aus dem Franz. von Mögling. Mit 1 Tfl. Tübing. 1841. — Ziegler, A., die Seidenzucht. 2. Aufl. Mit 2 Tfln. Regensburg 1843. — Hoffmann, A., Handbuch der Seideerzeugung. Mit 2 Tfln. 2. Ausg. Würzburg 1844. — Mögling, Th., die Seidenzucht. Mit 12 Tfln. 2. Aufl. Stuttgart 1847. — Rammlow, Handbuch der Seidenzucht. Berlin 1845. — Praktische Anleitung zur Seidencultur. 2 Thle. Mit Abbild. Wien 1848. — Klenke, H., die Zucht der Seidenraupe. Nordh. 1849. — Hlubek, F. X., Unterricht in der Seidenzucht für das Landvolk. Mit 4 Tfln. Gratz 1850. — Oekon. Neuigk. 1847, 1848, 1850. — Agron. Zeit. 1846, 1847, 1848. — Wochenbl. für Land- und Forstwirthschaft 1849, 1850. — Allgem. landw. Monatsschrift VIII. 1.

Seifenbereitung. Seife ist in jeder Haushaltung ein nothwendiger Gegenstand. Da nun zur Bereitung der Seife nicht nur Talg, sondern überhaupt alle fettigen Abgänge und auch die Knochen, welche in einer Hauswirthschaft vorkommen, benutzt werden können, so gehört es gewiß zur Haushaltungskunst, diese sonst fast werthlosen Dinge durch Umgestaltung in Seife noch zu nützlicher Anwendung zu bringen. In der Regel stellt man die Seife durch Kochen von Seifensiederlauge mit Talg dar. Die Seifensiederlauge enthält eine Base, das Kali. Der Talg besteht wesentlich aus Stearinsäure und Glycerin. Während des Kochens verdrängt das Kali aus dem Talg das Glycerin und bildet stearinsaures Kali, während das Glycerin ausgeschieden wird; das stearinsaure Kali ist aber die Seife. Die gewöhnlichen Seifen sind fast immer Gemenge von stearin-, margarin- und ölsaurem Kali oder Natron. Kali giebt im Allgemeinen weichere Verbindungen als Natron. Stearinsaures Natron ist die härteste, ölsaures Kali die weichste Verbindung. — Bei der Seifenbereitung kommt es zunächst auf die Bereitung der erforderlichen Lauge, dann auf das Sieden derselben mit dem Fette, ferner auf das Salzen der Masse und auf das Garsieden und endlich auf das Formen der Seife an. Wie schon erwähnt, ist die gebräuchlichste Seife die aus Talg und ähnlichen fetten Stoffen. Von dem Talg benutzt man nur Hammel- und Rindstalg zur Seifenbereitung. Um die Seife schön weiß zu erhalten, kann man den Talg vor der Verarbeitung auf Seife bleichen. Man rührt zu diesem Zweck z. B. unter 200 Pfd. geschmolzenen Talg 1—2 Pfd. chromsaures Kali und $1^1/_2$—2 Pfd. Schwefelsäure und setzt das Rühren geraume Zeit fort. Sobald der Talg erbsengrün wird, gießt man siedendheißes Wasser zu, um das Chromoxydul auszuschei-

den und um den Talg vollends weiß zu machen. Um nun Talgseife darzustellen, muß man erst Lauge bereiten. Die beste Asche zur Lauge ist die von Buchenholz; doch ist in Ermangelung derselben auch jede andere Aschenart zu gebrauchen, nur daß man davon um so mehr anwenden muß, je leichter das Holz war, aus der sie gewonnen wurde. Man siebt zuerst die Asche, breitet sie dann auf einem ebenen Boden aus, besprengt sie mit Wasser und bringt sie dann in einen Haufen, in den man ein Loch macht, worein man gebrannten Kalk (1 Theil Kalk auf 4 Theile Buchenasche) schüttet. Den Kalk begießt man mit so viel Wasser, daß er sich löscht, bedeckt aber während des Löschens den Kalk mit Asche. Hierauf arbeitet man beides gut durcheinander und bringt dann die Masse in das Aescherfaß, das am besten mit eisernen Reifen gebunden und in welchem ein Zapfenloch nahe über dem Boden angebracht ist. Auf dem Boden des Fasses liegt ein 2—3 Fuß hohes Kreuz, auf welchem sich ein zweiter durchlöcherter Boden befindet, so daß zwischen den beiden Böden Raum zum Ansammeln der Lauge bleibt. Dieses Aescherfaß muß erhöht stehen, um die Lauge bequem abziehen zu können. Auf den durchlöcherten Boden wird eine Lage Stroh gelegt, darauf der Aescher schichtweise in das Faß gebracht und festgestampft, die Oberfläche gut geebnet, mit etwas Stroh bedeckt und nach 24 Stunden so oft mit Wasser begossen, bis der Aescher kein Wasser mehr einsaugt. Es wird nun der Zapfen unten am Boden geöffnet, damit die Lauge nach und nach in das untergesetzte Gefäß abfließt. Von Zeit zu Zeit gießt man dann wieder frisches Wasser auf den Aescher, wodurch man eine Lauge erhält, die nach und nach schwächer wird. So lange diese Lauge nach der Laugenwage 18—20 % Kaligehalt zeigt, oder so lange als ein in die Lauge geworfenes frisches Hühnerei noch auf derselben schwimmt, heißt sie Feuerlauge; fällt aber der Kaligehalt auf 8—10 %, so heißt sie Abrichtelauge. Die durch Aufgießen neuen Wassers immer geringhaltiger werdende Lauge dient noch zum Bleichen und Waschen. Um nun Seife zu bereiten, bringt man 1 Wassereimer voll Feuerlauge auf 1 Stein Talg in einen Kessel, füllt diesen aber nicht ganz voll, weil die Seife beim Sieden steigt, deckt den Kessel mit einem Deckel zu und kocht die Masse 5 bis 8 Stunden lang ganz gelinde. Während dieser Zeit rührt man die Masse einigemal um und gießt nach und nach noch $^2/_3$ Eimer Feuerlauge auf jeden Stein Talg nach. Die Masse erhält hierdurch eine durchsichtige gallertartige Beschaffenheit wie der Leim und muß sich bei fortgesetztem Sieden noch mehr verdichten, so daß sie auch beim Zusatz frischer Lauge nicht dünner wird, von dem Rührscheit nicht in Tropfen, sondern als ein zusammenhängender Strahl von durchsichtiger Beschaffenheit abfließt und beim Drehen des Rührscheites sich um dasselbe herumwickelt und auf einen kalten Stein gegossen zu einer dichten Gallerte wird. Hat die Masse diese Eigenschaften noch nicht, so gießt man unter fortwährendem Sieden nach und nach Abrichtelauge zu. Sobald die Masse die eben erst angegebenen Eigenschaften zeigt, wird sie mit 5 Pfd. Kochsalz pr. Stein Talg, welches nach und nach in den Kessel geworfen wird, gesalzen. Unter fortwährendem Umrühren siedet man die Masse so lange, bis eine Probe an dem Rührscheite die Gestalt des gekochten Grieses angenommen hat, und sich bald eine klare Flüssigkeit daraus absondert. Man setzt dann das Sieden noch 1 Stunde fort, wobei man das Uebersteigen durch Hinzugießen von Abrichtelauge verhindert. Nun wird das Feuer gemildert, das Sieden, ohne die Masse umzurühren, noch 1 Stunde lang fortgesetzt und ein schwaches Feuer unter dem Kessel unterhalten. Nach dieser Zeit filtrirt man die Masse durch

ein Drahtſieb in ein hölzernes Gefäß und läßt ſie darin ſo lange ſtehen, bis ſich die Seife von der Lauge getrennt hat. Iſt dieſes geſchehen, ſo wird in dem vorher gereinigten Keſſel, in den man etwas Abrichtelauge (etwa $^1/_2$ Eimer) thut, die Seife zum zweitenmal geſalzen. Zu dieſem Zweck ſchöpft man die von der Lauge befreite Seife in den Keſſel auf die Abrichtelauge, rührt ſie mit dieſer gut durcheinander, erhitzt ſie bis zum Sieden und ſetzt dieſes 4—5 Stunden lang fort. Während dieſer Zeit gießt man noch 2 Quart Abrichtelauge zu. Die Seife nimmt dabei ihre gallertartige Beſchaffenheit wieder an, und ihre Dichtigkeit wird größer. Iſt dies der Fall, ſo ſetzt man noch $2^1/_2$ Pfd. Kochſalz zu und ſiedet die Maſſe ſo lange, bis beim Herausziehen des Rührſcheites die Seife eine feſte Beſchaffenheit zeigt, in der Kälte leicht gerinnt, eine klare Lauge abſondert und beim Herausziehen des Rührſcheites ſchnell und zuſammenhängend davon abfließt. Jetzt wird das Garſieden der Maſſe vorgenommen, welches ſo lange währt, bis auf der Oberfläche große, zähe, glänzende Blaſen ſich bilden, bis eine herausgenommene Probe beim Drücken mit dem Daumen ſich nicht mehr an denſelben hängt, ſondern in dünne Blättchen zerſpringt und beim Drücken keine Feuchtigkeit mehr fahren läßt. Sobald dies der Fall iſt, läßt man das Feuer ausgehen und bringt die Seife in ein Gefäß zum Abkühlen. Aus dieſem Gefäß zieht man mittelſt eines Zapfens die Lauge ab und läßt die Seife darin erſtarren, wenn man ſie nicht in Formen bringen will. Will man die Seife formen, ſo bedeckt man den durchlöcherten Boden der Form mit Leinewand, damit die Lauge durchſickern kann, die Seife ſelbſt aber darauf erſtarrt. Iſt die Seife feſt geworden, ſo nimmt man die Form auseinander, zertheilt die Seife mit einem Draht in Tafeln und die Tafeln wieder in lange viereckige Riegel und ſtellt dieſe an einen trocknen luftigen Ort. 20 Pfd. Talg geben 40 Pfd. friſche Seife. Ein in England patentirtes, von Rotch erfundenes Verfahren beſteht darin, daß man ſchwefligſaures oder zweifachſchwefligſaures Natron in das Fett während des Verſeifungsprozeſſes giebt. Man bringt nämlich kauſtiſche Natronlauge und Fett im geeigneten Verhältniß in den Keſſel und erhitzt die Maſſe auf die erforderliche Temperatur; dann ſetzt man 20 Gewichtstheile zweifach-ſchwefligſaures Natron, in Waſſer aufgelöſt, auf je 1000 Theile angewendeten Fettes zu und beendigt die Operation auf die gewöhnliche Art. Von zweifach-ſchwefligſaurem Kali nimmt man 25 Gewichtstheile, in Waſſer aufgelöſt, auf je 1000 Theile zu verſeifenden Fettes. — Soll die Seife ein *geflammtes Anſehen* bekommen, ſo muß man ſie während des Erſtarrens in der Form einigemal mit einem eiſernen Stabe nach verſchiedenen Richtungen umrühren. Schmilzt man gute weiße Seife bei gelindem Feuer in Kochſalzlauge und rührt ſie dann um, ſo erhält man die *Schaumſeife*. Will man *marmorirte Seife* haben, ſo löſt man 1 Theil Seife in Abrichtelauge auf und verſetzt dieſe Auflöſung mit aufgelöſtem Eiſenvitriol. Man rührt dieſes durcheinander und gießt die gefärbte Maſſe unter die übrige Seife, mit der man ſie einigemal durchrührt. — Wie ſchon erwähnt, kann man auch *Seife aus thieriſchen Abfällen* bereiten, wodurch manche Stoffe, die bisher höchſtens als Dünger benutzt wurden, eine nützlichere Verwendung erhalten. Man unterwirft nämlich die Eingeweide der Thiere und verſchiedene andere gallerthaltige oder faſerige Theile von Thieren, ſelbſt auch von Fiſchen, einem Verſeifungsprozeß. Zu dieſem Zweck wirft man die gut ausgewaſchenen und gereinigten Eingeweide in einen Bottig, worin ſie, um ſie bis zum Gebrauch vor Fäulniß zu bewahren, in Kalklauge eingeweicht werden. Die

Menge der Lauge im Verhältniß zu den Eingeweiden muß je nach Umſtänden verſchieden ſein; 7—8 % Alkali werden aber hinreichen. Die thieriſchen Stoffe bleiben in dem Bottich ſo lange, bis ſie die alkaliſche Auflöſung an ſich gezogen haben und bis eine theilweiſe Verſeifung begonnen hat; dann werden ſie ſorgfältig ausgewaſchen und auf Flechten getrocknet. In dieſem Zuſtande bringt man ſie in einen mit Aſchelauge verſehenen Keſſel, unter dem nur ein ſchwaches Feuer unterhalten wird, ſo daß die Maſſe nicht zum Sieden kommt. Wenn die Verſeifung erfolgt iſt, ſo gießt man die Seife in Formen, in denen man ſie erkalten und erhärten läßt. Soll die Seife ſehr weiß werden, ſo muß man, ſobald die Verſeifung beendigt iſt, eine gehörige Menge Chlornatron zuſetzen und die ganze Maſſe eine Zeit lang umrühren. Auf dieſe Weiſe kann nicht nur aus Eingeweiden, ſondern auch aus Fiſchen, Knochen, Sehnen, Muskeln, Klauen, den Abfällen von Häuten, überhaupt aus allen gallertartigen und faſerigen thieriſchen Stoffen Seife bereitet werden. Eine andere Vorſchrift für Seife aus Gedärmen iſt folgende: Man nehme 50 Pfd. Därme, laſſe ſie mit 3 Pfd. Aetzkalilauge von 36 ° bei gelindem Feuer ½ Stunde ſieden, ſetze 6 Pfd. Kochſalz zu, nehme nach 2 Minuten das Gefäß vom Feuer und ſeihe die Flüſſigkeit durch ein feines Sieb. Das Durchgelaufene wird dann noch mit 55 Pfd. gereinigter Holzaſche verſetzt und 10 Minuten gekocht. Nächſtdem werden noch 4 Pfd. Weizenmehl in 2 Pfd. Aetzlauge in der Wärme aufgelöſt und dann mit obigem Gemiſch vermengt. Schließlich wird daſſelbe nach Zuſatz von 1 Pfd. Pottaſche noch ¼ Stunde auf dem Feuer gelaſſen und nach dem Erkalten in die Formen geſchlagen. — Außer der Seife aus ausſchließlich thieriſchen Stoffen kann man auch noch folgende Seifenarten bereiten: 1) Seife von Märzſchnee. Man nimmt auf 15½ Pfd. Märzſchnee ⅜ Pfd. Pottaſche, ⅜ Pfd. Harz, 1½ Pfd. Seife und ⅜ Pfd. Salz, läßt zuerſt auf nicht zu ſtarkem Feuer von Buchenholz den Schnee ſchmelzen, thut dann nach einander einen jeden der übrigen Beſtandtheile in das Schneewaſſer, wo man ſie ebenfalls zergehen läßt, ſetzt zuletzt die kleingeſchnittene Seife zu und läßt die ganze Maſſe bis zum 4. Theil einkochen. Man erhält daraus 11 Pfd. Seife, die zwar nicht ſehr feſt iſt, aber ſtark angreift. 2) Seife aus Harz und Talg, in England patentirtes, von Bowden erfundenes Verfahren. Man bereitet zuerſt mittelſt calcinirter Soda, welche 80 % kohlenſaures Natron enthält, eine kauſtiſche Lauge von 1025 ſpezif. Gewicht. 105 Pfd. dieſer kauſtiſchen Lauge verſetzt man mit 12 Pfd. Harz; wenn daſſelbe aufgelöſt iſt, läßt man die Maſſe 20—30 Minuten kochen. Die Operation iſt dann beendigt, und die Seife wird mit einer Kelle in geeignete Gefäße gefüllt. 3) Federweißſeife. Man bereitet Seife auf gewöhnliche Art und ſetzt dieſer 20—30 % feingeriebenes Federweiß zu. Man rühmt von dieſer Seife, daß ſie den Schmuz beſſer wegnehme, eine größere Härte beſitze, ſich langſamer abnutze und wohlfeiler ſei, als die gewöhnliche Seife. 4) Quittenſchleimſeife. Zur Bereitung derſelben werden vorgeſchrieben: Quittenkerne 50 Pfd., Natronlauge von 36 ° 50 Pfd., gereinigtes Schweinefett 100 Pfd. Die Quittenkerne werden mit ſo viel Waſſer angerührt und dann gekocht, daß man aus den angewendeten Kernen gleiches Gewicht zähen Schleim erhält, den man unter tüchtigem Rühren mit der aus den angegebenen Quantitäten Lauge und Fett dargeſtellten Seife vermengt. Nach dem Erkalten bringt man die Seife in Formen und trocknet ſie bei gelinder Wärme. Sie zeichnet ſich durch große Leichtigkeit und Milde aus und iſt der Haut ſehr zuträglich. 5) Seife zum Reinigen

kupferner Geräthe. Man bringt 50 Kilogr. Knochen und 50 Kilogr. Salzsäure in ein Gefäß, welches von der Säure nicht angegriffen wird und bewirkt mittelst geringer Wärme die Auflösung der Knochen. Man erhält auf diese Weise als dünnen Brei eine Verbindung der Säure und der Knochensubstanz, welche fett ist und sich leicht im Wasser auflöst. Die Salzsäure kann man auch durch Schwefelsäure ersetzen. Mit Salpetersäure erhält man eine Seife zum Reinigen der Zinngeräthe. 6) Torf- und Holzseife. Bei der Verkohlung des Torfs gewinnt man ein Oel, und bei der Verkohlung alter Kieferwurzelstöcke und Kloben Naphtha. Beide Nebenproducte der Verkohlung. Oel und Naphtha, können zur Seifebereitung verwendet werden, und zwar läßt sich aus dem Oel beliebig eine harte oder weiche Seife darstellen. 2 Pud 15 Pfd. solchen Oels liefern $3^1/_2$ Pud Seife. Die Seife aus der Naphtha soll besser sein, als die aus Talg. 7) Kieselseife. Dieselbe ist eine gewöhnliche Seife, in welche man, um sie ersparender zu machen, Kieselerde einrührt. Zu diesem Zweck nimmt man gebrannte, mit Wasser abgeschwenkte und feingepulverte Kiesel- oder Feuersteine und behandelt sie in einem Kessel mit überschüssiger Aetznatronlauge, die dann zum Verseifen des Fettes dient. Die Kieselerde ist keineswegs in einer chemischen Verbindung in der Seife und soll nur mechanisch wirken. 8) Knochenseife. Dieselbe ist ein Gemenge von gewöhnlicher Harzseife mit Knochengallerte. Um diese Seife darzustellen, behandelt man Knochen mit Salzsäure, wodurch sich die Knochenerde auflöst, die Gallerte aber zurückbleibt. Letztere wird durch Auswaschen von der anhängenden Salzsäure befreit und dann der Seife während des Siedens zugesetzt. Die Knochenseife ist wohlfeil, fest, gut schäumend, von dunkelbrauner Farbe und von widrigem Leimgeruch. 9) Harztalgseife. Man stellt erst Talgseife auf die oben angegebene Weise dar und setzt dann 50—60 % ausgesuchtes Harz hinzu, das zur Beschleunigung der Verbindung vorher in kleine Stücke zerschlagen wurde. Die Masse wird umgerührt, bis das Harz vollständig aufgelöst und verseift ist. Der Seifenleim ist von gelber Farbe und gleichartig. Nach vollendetem Garsieden trennt man den Leim von der Unterlauge und kocht erstern in einem Kessel abermals mit schwacher Lauge. Die Farbe der Harzseife verbessert man gewöhnlich durch Zusatz von etwas Palmöl zum Talg, wodurch die Seife auch einen angenehmen Geruch erhält. Die Harzseife löst sich schnell im Wasser auf und schäumt stark. 10) Schmier- oder weiche Seifen. Sie werden im Allgemeinen mittelst solcher Oele, die weniger Margarin als das Baumöl enthalten, wie der Fischthran, und mit Kali bereitet. Wegen ihrer geringen Consistenz lösen sie sich in Wasser leicht auf. Sie bestehen nicht, wie die festen Seifen, aus fast reinem stearin-, margarin- und ölsauern Natron, sondern aus einer Auflösung von ölsaurem Kali in Lauge. Letztere ist deshalb von der fertigen Seife nicht zu trennen, weil der Reinigungsprozeß durch das Aussalzen unterbleiben muß. Salzt man gewöhnliche Schweineseife aus, so erhält man keine Schmierseife, sondern eine feste Oelseife. Unter den zu Schmierseifen zu verwendenden Oelen steht oben an der Thran; dann folgen Hanföl, Rapsöl, Lein- und Mohnöl. Das Sieden der Schmierseife beginnt damit, daß man das Oel mit der Lauge so lange siedet, bis eine vollständige Vereinigung erfolgt ist. Nachdem dies geschehen, beginnt man, unter Zusatz von stärkerer Lauge, das Klarsieden, bis die Seife als klarer durchsichtiger Leim erscheint. Beim Erkalten der Schmierseife beobachtet man eine besondere Erscheinung, die als Kennzeichen dient, ob die Seife vollkommen garge-

ſotten und das Oel vollſtändig verſeift iſt. An den Rändern der herausgenommenen Proben von Seifenleim bildet ſich nämlich ein grauer Streifen, wenn zu wenig Lauge angewendet war und die Seife noch nicht die erforderliche Conſiſtenz hatte. Iſt aber die Seife gargeſotten, ſo bleibt die Probe klar. Man kann auch zur Schmierſeife eine gewiſſe Menge Talg zuſetzen. Bei Anwendung von Hanföl erhält die Schmierſeife eine grünliche Farbe. (Vgl. auch den Art. Waſchen.) — Die Bereitung der wohlriechenden oder Toilettenſeifen iſt ſehr einfach und kann in jeder Haushaltung geſchehen. Die Zuſammenſetzung derſelben iſt die der gewöhnlichen Talgſeife, nur werden ſie ſorgfältiger bereitet und mit wohlriechenden Subſtanzen vermiſcht, als mit Roſen-, Nelken-, Zimmet-, Bergamott-, Mandelöl. Dieſe Oele werden der Seife erſt zugeſetzt, wenn dieſelbe fertig iſt. Um dieſe wohlriechenden Seifen roth zu färben, wendet man Zinnober an. Die Seifenkugeln werden dargeſtellt, indem man Oelſeife oder weiße Talgſeife mit ätheriſchen Oelen verſetzt und färbt oder marmorirt und ſie dann in Kugelform bringt. Gewöhnlich mengt man 1 Pfd. Talgſeife mit 1 Pfd. Oelſeife und 2 Pfd. Roſenwaſſer, in dem 8 Loth gereinigte Soda aufgelöſt worden ſind, knetet einen gleichförmigen Teig daraus, und formt aus demſelben Kugeln, die mit Zinnober roth oder mit Indigo blau gefärbt werden. Hierher gehört auch das Opodeldok, das man durch Auflöſen von gleichen Theilen Talg- oder Oelſeife in Alkohol unter Zuſatz von Kampfer-, Thymian- und Rosmarinöl und Salmiakgeiſt darſtellt. — Bereitet man die Seife nicht ſelbſt, ſondern kauft man dieſelbe, ſo muß man ſich vorſehen, daß man nicht betrogen wird, da betrügeriſche Seifenſieder häufig ſehr waſſerhaltende Seife bereiten. Um den übermäßigen Waſſergehalt der Seife zu entdecken, wiegt man von der zu unterſuchenden Seife 4 Loth ab, ſchneidet ſie in ganz dünne Spänchen, legt ſie auf ein Papier und ſetzt ſie in einer Ofenröhre oder über einer Lichtflamme in einer Kaffeetaſſe einer Hitze aus, die der Hitze des ſiedenden Waſſers gleichkommt. In dieſem Zuſtande läßt man die Seife ſo lange, bis ſie zu ſchmelzen anfängt; dann läßt man ſie erkalten und wiegt ſie. Der Gewichtverluſt zeigt an, wie viel der Seife Waſſer zur Gewichtvermehrung beigemiſcht iſt. — Literatur: Greve, J. G., Anleitung zur Fabrikation der Seife. Mit Abbild. Hamb. 1832. 2. Aufl. 1844. — Kolbe, Ph., Anweiſung zum Seifenſieden. 3. Aufl. Quedlinb. 1833. — Kunſt, die, des Seifenſiedens. 2. Aufl. Mit 6 Tfln. Weim. 1837. — Der Landwirth als Seifenſieder. Leipz. 1835. — Pernet, L., die ſchwarze Seifenſiederei. Mit 1 Tfl. 2. Aufl. Quedlinb. 1833. — Tancré, C. A., die weiße Seifenſiederei. Mit 3 Tfln. 2. Aufl. Leipz. 1839. — d'Arcet, über die nöthigen Abänderungen in dem jetzt üblichen Verfahren des Seifenſiedens. Aachen 1841. — Hofmeiſter, A., die Fabrikation der weichen, grünen, braunen, ſchwarzen Seife. Leipz. 1842. — Schnellſeifenſiederei, die. Nürnb. 1844. — 80 Verbeſſerungen u. Beobachtungen in der Bereitung der Seife. Nürnb. 1849. — Der kalte Weg nach den neueſten engliſchen Verbeſſerungen für Seifenfabrikanten. Berl. 1850. — Großer deutſcher Hausſchatz. Leipz. 1851.

Seil. Ein Seil hält um ſo feſter, aus je mehr ſchwachen Theilen es zuſammengeſetzt iſt und je lockerer dieſe Theile mit einander verbunden ſind. Je ſtraffer ein Seil gedreht iſt, deſto leichter zerſpringt es, weil dann immer nur ein Theil der einzelnen Faſern und Faden die Laſt tragen hilft. Schon etwas mehr tragen bei übrigens gleicher Stärke und Güte die geflochtenen Seile; aber am meiſten tragen ſie, wenn die einzelnen Fäden parallel mit einander verbunden ſind. Um

bei Ebbe mehr Gefälle als bei hohem Wasser, da mit Abnahme des Tiefgangs die Wassertiefe ab- und die Geschwindigkeit zunimmt. Bei Ebbe ist also die Gefahr, daß das Schiff auf Grund stößt, größer als bei hohem Wasser. Es ist daher ratsam, bei Ebbe nicht zu tief zu gehen.

Fig. 144.

Ist h die Wassertiefe, t der Tiefgang, φ der Böschungswinkel des Ufers, α der Böschungswinkel des Bodens, γ der Winkel, den die Schiffsachse mit der Uferlinie bildet, δ der Winkel, den die Schiffsachse mit der Bodenlinie bildet, ε der Winkel, den die Bodenlinie mit der Uferlinie bildet, ϱ der Winkel, den die Schiffsachse mit der Lotrechten bildet, ε der Winkel, den die Bodenlinie mit der Lotrechten bildet, ε der Winkel, den die Schiffsachse

von 8 Linien 330 Pfd., von 10 Linien 540 Pfd., von 12 Linien 750 Pfd., von 16 Linien 1030 Pfd., von 20 Linien 2080 Pfd., von 24 Linien 3000 Pfd. Die besten Seile sind die von Hanf. — Literatur: Nobis, R., Handbuch der Landwirthschaft. Danzig 1847.

Selbstbewirthschaftung. Wenn der Eigenthümer eines Gutes zu gleicher Zeit ausgebildeter Landwirth ist, so nutzt er sein Gut durch Selbstbewirthschaftung am besten. Er genießt so den Gewinn des Pachters, hat also den höchsten Ertrag zu erwarten, die Freiheit des Eigenthumes in der Benutzung der Grundstücke und entgeht den Unannehmlichkeiten, welche mit einer Verpachtung oder Administration immer verbunden sind. Zugleich erwirbt er den Gehalt des die Oberaufsicht führenden Wirthschaftsbeamten, nimmt den größten Theil seiner Lebensbedürfnisse aus der Wirthschaft, sowie er überhaupt alle Annehmlichkeiten des Landlebens genießt und vermöge seiner freien Stellung auch einen Theil des Jahres dem Vergnügen der Städte widmen kann. Dagegen übernimmt er alle Sorgen und Unannehmlichkeiten, welche mit der Führung einer Landwirthschaft verbunden und die nicht zu vermeiden sind, wenn man sich wirklich ernstlich mit der Wirthschaft befaßt. Zu seiner Unterstützung bedarf er nur einen gewöhnlichen Verwalter, welcher die ihm aufgetragenen Geschäfte zu besorgen fähig und allenfalls im Stande ist, die Wirthschaft einige Tage oder Wochen hinter einander zu führen, wenn ihm das Vorzunehmende im Allgemeinen vorgeschrieben ist. Wenn mit der Landwirthschaft noch die Bewirthschaftung der Forste verbunden ist, so wird die Gegenwart des Gutsherrn noch vortheilhafter sein, weil er zugleich auch diese mit beaufsichtigen, überhaupt bei allen ungewöhnlichen Vorfällen sogleich einschreiten und dadurch manchen Verlusten vorbeugen kann. Es läßt sich bei dieser Art der Bewirthschaftung der höchste Ertrag erreichen; allein es liegt in der Natur der Sache, daß der Gutsherr dann auch auf manche Bequemlichkeiten und Annehmlichkeiten verzichten und selbst Anstrengungen zu machen geneigt sein muß; diese werden sich mehren, je größer der Umfang der Güter, aber auch um so größer das Vergnügen, wenn der Besitzer Landwirth mit Leib und Seele ist. Vgl. auch die Art. Administration und Pachtung. — Literatur: Oekonom. Neuigkeiten 1848 I.

Selbstentzündung. Manche Materien erhitzen sich von selbst, wenn sie in Gährung gerathen oder mit andern vermischt werden, und entzünden sich auch von selbst. Immer beruht die Selbstentzündung auf einem chemischen Prozeß, durch den Zusammentritt zweier Körper vermittelt, von denen der eine zum andern vorher in einer solchen elektrischen Spannung sich befand, daß schon durch eine geringe Anregung die Ausgleichung unter Feuererscheinung oder wenigstens unter Glühen erfolgt, was bei gleichzeitiger Anwesenheit eines leicht entzündlichen Körpers die Selbstentzündung hervorruft und weiter verbreitet. Am einfachsten stellt sich die Selbstentzündung an gewissen anorganischen Körpern oder Mischungen heraus, welche zwar bei Ausschluß von Sauerstoff oder dieses Element in größerer Menge enthaltenden Körpern in ihrem bisherigen Zustande verharren, aber sofort mit Feuererscheinung verbrennen, sobald sie mit Sauerstoff auf irgend eine Art in Berührung kommen, z. B. der Luft oder auch nur dem Wasser ausgesetzt werden. Die erwähnte elektrische Spannung kann aber auch eine thermo-elektrische sein, d. h. es kann sich ein an sich leicht brennbarer organischer Körper unter gewissen Umständen, namentlich wenn eine Masse derselben — und insbesondere in feuchtem

Zuſtande — übereinandergehäuft iſt, endlich dermaßen erhitzen, daß es nur eines plötzlichen Zutritts atmoſphäriſcher ſauerſtoffhaltiger Luft, z. B. eines Windzugs, bedarf, um jenen innern Vorgang in förmliche Entzündung übergehen zu laſſen. Bedingung dazu iſt, daß die ſich entwickelnde Wärme nicht abgeleitet wird, ſondern ſich in der Maſſe jener Körper immer mehr anhäuft. Vielfache Erfahrungen haben gelehrt, daß bereits viele Feuersbrünſte auf dieſe Art entſtanden ſind, und es iſt deshalb nöthig, daß man die Materien kenne, die ſich ſelbſt entzünden, um durch Unwiſſenheit an keinem Brandunglück die Schuld zu tragen. Gebrannter Kalk, mit kaltem Waſſer vermiſcht, erhitzt ſich ſo ſtark, daß die ganze flüſſige Maſſe in heftiges Kochen geräth. Daher muß man vorſichtig mit demſelben ſein, darf ihn nicht bei Näſſe anfahren, auch nicht auf dem Wagen die Nacht über auf dem Hofe ſtehen laſſen, weil es regnen, der erhitzte Kalk leicht das Eiſen am Wagen glühend machen und das glühende Eiſen den Wagen ſelbſt entzünden kann. Auch Vitriolöl entzündet ſich ſehr leicht, wenn es verſchüttet wird. Sehr leicht entzündliche Gegenſtände ſind ferner Phosphor (der daher ſtets unter Waſſer aufbewahrt werden muß) und Kalium. Feuchtes Heu und Grummet, feuchtes Getreide, feuchtes Stroh, wenn ſie in größern Maſſen feſt auf einander gepackt werden, erhitzen ſich ebenfalls ſehr leicht und brechen endlich ſogar beim Zutritt der Luft in eine wirkliche Flamme aus. Daſſelbe geſchieht mit Malz, Korn auf dem Boden, wenn es feucht iſt und nicht umgeſtochen wird, mit Taubenmiſt, Gerberlohe, Oelſamen, geröſteter Roggenkleie, die, in Tücher eingeſchlagen, in gewiſſen Fällen zu Umſchlägen bei krankem Vieh angewendet wird, mit Mehl, Bohnen, Erbſen, Grütze, Reis, gemahlenem Kaffee, gemahlener Cichorienwurzel, wenn ſie noch warm in Leinwand auf einander gepackt werden; Hanf oder Flachs, graue Leinewand, Wolle ꝛc., abſichtlich oder zufällig mit Oel oder Fett beſpritzt, entzünden ſich ebenfalls in der Sonne oder an einem warmen Ofen leicht von ſelbſt. Daſſelbe gilt von Ruß, Steinkohlen, angefeuchteten Eiſenfeilſpänen, Sägeſpänen und andern ähnlichen Dingen unter den angegebenen Umſtänden. Man gehe daher vorſichtig mit allen dieſen Dingen um. Wenn auch manche derſelben ſelten und nur unter gewiſſen Umſtänden ſich entzünden, ſo ſind aber doch ſchon, wie erwähnt, nicht wenige Fälle der Selbſtentzündung und daraus entſtandene Feuersbrünſte vorgekommen. — Literatur: Melos, J. G., Naturlehre. 4. Aufl. Rudolſt. 1832.

Senſe, Siget, Sichel. 1) Senſe. Man unterſcheidet dieſelbe in die Gras- und in die Getreideſenſe. Die Grasſenſe, mit der aber außer Gras auch Klee und Hülſenfrüchte gehauen werden, hat eine dünne etwas umgebogene Klinge von der Geſtalt eines Habichtſchnabels und an dem hintern breitern Theil (Hamme) der rechten Seite ein Oehr, in das der Stiel — Senſenbaum oder Senſenwurf — mit einem eiſernen Ringe und mittelſt hölzerner Keile befeſtigt wird. Der Senſenwurf hat an ſeinem äußern Ende einen Quergriff und wird mit der linken Hand gefaßt. In der Mitte des Senſenwurfs befindet ſich ein aufrechtſtehendes Stück Holz, häufig in Hakenform, das mit der rechten Hand gefaßt wird. Oft wird der Senſenwurf an der Stelle, wo der Arm der Senſe an den Wurf feſtgemacht iſt, mit dünnem Eiſenblech eingefaßt, der Knopf am Ende des Armes hinweggenommen und die Senſe, wie man ſie wünſcht, darauf gepaßt. Dieſe Lage wird angemerkt, durch den Arm der Senſe und den ganzen Senſenwurf werden 2 Löcher gebohrt und das Ganze mit 2 Schrauben und 2 Muttern befeſtigt, die oberhalb zu ſtehen kommen. Dadurch wird die Senſe genau, ſchnell und ſehr feſt

gebildet und hat Aehnlichkeit mit den Karten, welche man zum Kartenlegen verwendet. Mit dem Karo-As (Karte) ist verwandt: das Karo-Blatt, eine weniger breite als lange Karte, welche in Bayern, Tirol, Salzburg, Steiermark, Kärnten, Krain, Ungarn, Siebenbürgen und Galizien gebräuchlich ist. Es gibt deren 32 und 36 Blatt. Die Karo-Blätter haben vier Farben: Eichel, Grün, Herz und Schellen, und sind in die Abtheilungen: Ober, Unter, Zehner, Neuner, Achter, Siebener, Sechser, Fünfer, Vierer, Dreier, Zweier und Aß eingetheilt. Die Karo-Blätter werden auf verschiedene Art gespielt, wie z. B. Mariage, Tarock, Bauernfang, Schafkopf, Bassetl, Bassetl-Schafkopf, Bassetl-Tarock, Bassetl-Bauernfang, Bassetl-Mariage, Bassetl-Schwarzer Peter, Bassetl-Schwarzer Peter mit Tarock, Bassetl-Schwarzer Peter mit Mariage, Bassetl-Schwarzer Peter mit Bauernfang, Bassetl-Schwarzer Peter mit Schafkopf, Bassetl-Schwarzer Peter mit Tarock und Schafkopf, Bassetl-Schwarzer Peter mit Mariage und Schafkopf, Bassetl-Schwarzer Peter mit Bauernfang und Schafkopf, Bassetl-Schwarzer Peter mit Tarock, Mariage und Schafkopf, Bassetl-Schwarzer Peter mit Tarock, Bauernfang und Schafkopf, Bassetl-Schwarzer Peter mit Mariage, Bauernfang und Schafkopf, Bassetl-Schwarzer Peter mit Tarock,

in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt, die Hülle hat sich dabei hoch- bzw. tief gestellt, schließlich ist sie bis auf Klingenlänge eingetaucht. Bei Fig. 153 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge. Dann ist die Klinge eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 154 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 155 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 156 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 157 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 158 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 159 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 160 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 161 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 162 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 163 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 164 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 165 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 166 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 167 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 168 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 169 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 170 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 171 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 172 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 173 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 174 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 175 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 176 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 177 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 178 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 179 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 180 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 181 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 182 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 183 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 184 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 185 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 186 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 187 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 188 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 189 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 190 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 191 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 192 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 193 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 194 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 195 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 196 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 197 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 198 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 199 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 200 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 201 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 202 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 203 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 204 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 205 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 206 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 207 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 208 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 209 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 210 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 211 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 212 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 213 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 214 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 215 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 216 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 217 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 218 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 219 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 220 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 221 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 222 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 223 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 224 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 225 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 226 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 227 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 228 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 229 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 230 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 231 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 232 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 233 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 234 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 235 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 236 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 237 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 238 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 239 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eingefahren und die Hülle ist wieder in Ruhestellung gebracht worden. Die Hülle hat sich dabei hoch- und tiefgestellt. Bei Fig. 240 ist die Hülle in Ruhestellung, die Klinge ist ausgefahren und eingerastet. Die Hülle ist in Kreisnähe gebracht, die Klinge ist gedrückt worden. Die Hülle ist weiter gesenkt bis auf Klingenlänge eingetaucht. Die Klinge ist eing

Sand — der Attentäter auf den Dichter Kotzebue (s. d.) — war Student der Theologie, wurde als Redner im Jenaer Verein, der von Burschen und Professoren gebildet war, bekannt und trat in Verbindung mit Studenten anderer Universitäten. Er war ein Schwärmer für Freiheit und Vaterland, ein Gegner der Fürsten, die nach seiner Meinung das Volk betrogen hatten. Er gründete Burschenschaften und hielt Reden, die ihn in Gefahr brachten, verhaftet zu werden. Er floh nach Erlangen, wo er sich ruhig verhielt. Er hatte sich entschlossen, Kotzebue zu ermorden, weil dieser ein Feind der Freiheit sei. Er hatte Kotzebue gesehen, wie er Jenaer Luft schöpfte, und hatte ihn in Weimar, wo er ihn besuchte, nicht getroffen. Er ging nach Mannheim, wo Kotzebue sich aufhielt, und ermordete ihn. Er wollte sich selbst töten, aber es gelang ihm nicht. Er wurde verhaftet und zum Tode verurteilt. Er starb mit Ruhe und Ergebung.

Sand, Georges, eigentlich Aurore Dudevant, Romanschriftstellerin, geb. 1804 zu Paris, gest. 1876 zu Nohant, Tochter des Obersten Dupin, Enkelin des natürlichen Sohnes Moritz' von Sachsen und der Tänzerin Verrières, heiratete 1822 den Baron Dudevant, trennte sich aber 1831 von ihm und ging nach Paris, wo sie mit Jules Sandeau, Alfred de Musset, Michel de Bourges, Pagello, Chopin, Liszt, Lamennais, Pierre Leroux, Mérimée, Delacroix, Arago, Ledru-Rollin, Lamartine und Emile Augustin Faucher in Verkehr trat. Sie begann ihre literarische Laufbahn mit Rezensionen für das Figaro, dann folgten Novellen und Romane, die sie mit Jules Sandeau gemeinsam schrieb und mit dem Pseudonym Jules Sand zeichnete. Ihre ersten selbständigen Romane, die sie unter dem Namen George Sand veröffentlichte, waren Indiana (1832) und Valentine (1832). Sie wurden berühmt durch ihre Romane, die sie in rascher Folge schrieb, und durch ihre Liebesabenteuer, die sie in ihren Romanen verarbeitete. Sie war eine Vorkämpferin der Emanzipation der Frau und der Freiheit der Liebe. Sie schrieb Lélia (1833), Mauprat (1837), Le compagnon du tour de France (1840), Consuelo (1842), La petite Fadette (1849), François le Champi (1850), Les maîtres sonneurs (1853), Le marquis de Villemer (1860), Nanon (1872), Flamarande (1875) und viele andere Romane, die sie alle mit großer Leichtigkeit und Schnelligkeit niederschrieb. Sie hatte eine Vorliebe für Bauern und Bauernleben und schrieb Romane, worin Bauern und Bäuerinnen die Hauptrollen spielen, z. B. La mare au diable (1846), Les sept cordes de la lyre (1840), Le meunier d'Angibault (1845

pflanze, unter und über dem Auge, ſo daß nur das Auge ſelbſt mit ein Wenig
von der Rinde ringsum ſo ſtehen und nicht in den Zwiſchenraum und Ausſchnitt
hineinragen darf. Dann ſchneidet man das Auge mit dem Meſſer ſo heraus,
daß man die Augenſchuppe, Rinde und Holz zuſammen faßt, und ſchneidet
dann auf beiden Seiten das Holz vorſichtig davon (Figur) ſo daß das Auge als
ein Schild mit der Rinde übrig bleibt, und ſchneidet dann das Auge ſo zu, daß
es in den Ausſchnitt der Unterlage paßt, wie es in der Augenſchuppe ſteht, wie
nebenſtehende a) ſtehet. Auf den Ausſchnitt ſtreicht man ein Wenig gepulvert
Kolophonium, damit es nicht ſo ſchnell trocken wird, und ſetzt das Auge ein,
daß die Rinde ringsum feſtſchließt und überall gleich gut anliegt. Dann bindet
man es mit Baſt feſt, daß es nicht herausfallen kann, und ſo daß das Auge
frei in die Höhe ſtehet (Figur b). Im Herbſt beſchneidet man dann die Wild-
linge, daß ſie nur noch 1 Zoll über dem Auge ſtehen bleiben (Figur c), und

Fig. 111.

Fig. 112.

ſchneidet dann das Auge ſelbſt ſo, daß es ſich ſchön ausbildet (Figur d). Im
nächſten Frühjahr ſchneidet man dann den Wildling ganz ab, ſo daß das Auge
ſich treiben kann (Figur e). Dieſes Okuliren geſchieht auch mit Reben, wie
auch mit Zwetſchen, Pfirſichen, Aprikoſen, Mandeln, Kirſchen, Birnen und
Aepfeln, und zwar in der Zeit, wenn ſich die Rinde leicht vom Holze trennt,
alſo im Juli und Auguſt, wenn es ſchöne Tage ſind, und wenn es nicht regnet.
Man ſetzt die Augen auch ſo ein, daß man einen Lappen Rinde mit dem Auge
ausſchneidet, und ſetzt dieſen in einen Ausſchnitt, der in die Rinde des Wild-
lings gemacht wird, und bindet ihn feſt. Dieſes Okuliren geſchieht auch im
Frühjahr, wenn der Saft anfängt zu treiben, und wenn ſich die Rinde leicht
vom Holze trennt. Man ſchneidet dann das Auge mit einem Lappen Rinde
ſo aus, daß es in den Ausſchnitt paßt, und bindet es feſt. Dieſes Okuliren
geſchieht häufig mit Reben, wie auch mit Zwetſchen, Pfirſichen, Aprikoſen,
Mandeln, Kirſchen, Birnen und Aepfeln. Man ſetzt auch Augen ein, die

Fig. 146.

Schutzpatron und sein Name steht dabei; vor einem solchen Heiligen knieend und die Hände mit Fürsprechergebärden erhebend, steht der Beter, der sein Siegel führt, und sein Name steht dabei. Kennt man diesen, so kann man sich leicht den Namen des Heiligen ergänzen, der auf dem Siegel fehlt. Ein Beispiel dafür bietet das Siegel des Johannes Bonifacius Amerbach (Fig. 146), welches der Basler Rechtslehrer 1 ungefähr 1540 seinem Briefe an Bonifacius Wolfhart beidrückte. Es zeigt den Heiligen mit dem Buche und dem Kreuzstabe, und den Namen Johannes Bonifacius. Wiederholt kommt es mit dem Namen Jacobus, Jakob vor. Ein Siegel des Jacobus Sturm, Stettmeisters von Straßburg, zeigt den Heiligen mit dem Pilgerstab und dem Kürbisflaschchen. (Vgl. Schlosser, 1844, Taf. 2, Nr. 1.) Ein Siegel des Jacobus Sturm, Stettmeisters von Straßburg, zeigt den Heiligen mit dem Pilgerstab und dem Kürbisflaschchen. (Vgl. Schlosser, 1844, Taf. 2, Nr. 1.)

Ein Siegel des Johannes Bonifacius, 1 ungefähr 1540 seinem Briefe an Bonifacius Wolfhart beidrückte. Es zeigt den Heiligen mit dem Buche und dem Kreuzstabe, und den Namen Johannes Bonifacius. Wiederholt kommt es mit dem Namen Jacobus, Jakob vor. Ein Siegel des Jacobus Sturm, Stettmeisters von Straßburg, zeigt den Heiligen mit dem Pilgerstab und dem Kürbisflaschchen. (Vgl. Schlosser, 1844, Taf. 2, Nr. 1.) Ein Siegel des Jacobus Sturm, Stettmeisters von Straßburg, zeigt den Heiligen mit dem Pilgerstab und dem Kürbisflaschchen. (Vgl. Schlosser, 1844, Taf. 2, Nr. 1.)

Schweden Krieg führen und Frieden mit ihm halten, wann sie wollen, ohne Jemands Willen oder Bewilligung. Die andern Stände, welche sich bei dem Reichstage befinden, sollen sich in diesen Sachen nicht einmischen, sondern sich ganz ruhig verhalten, und dem Könige von Schweden, wie auch den Ständen, welche sich mit ihm verbinden, keinen Widerstand thun. Sollte aber Jemand dawider handeln, so sollen die Stände, welche mit Schweden verbunden sind, Macht haben, sich mit Gewalt zu wehren, und Niemand soll sich darüber beklagen können. Es sollen auch die Stände, welche mit Schweden verbunden sind, Macht haben, Alles, was sie zu Wasser und zu Lande nehmen, zu behalten, ohne Jemand darüber Rechenschaft zu geben. Auch sollen sie

10 Fuß hat, kann 30 Stück Singvögel von den kleinſten bis zur Droſſelgröße aufnehmen. Zu Sitzen für die Vögel muß es im Innern mit vielen dünnen, horizontalen Stäbchen verſehen ſein. Die ganz freiſtehenden, runden, blos aus Drahtgeflecht beſtehenden, mit einem Blechdach verſehenen, runden Thürmchen ähnlichen Volièren ſind ganz unzweckmäßig, weil die Vögel darin allem Ungemach der Witterung ausgeſetzt ſind, bei jeder Annäherung von Menſchen oder Thieren heftig flattern, nie ruhig und zahm werden und daher nicht ſingen. — Wenn man nur wenige Vögel hält oder wer nicht bemittelt genug iſt, um eine Volière anzulegen, der hält die Singvögel am beſten in Käfigen oder Bauern. Dieſelben haben insbeſondere den Vortheil, daß man ſie hinhängen kann, wohin man will. Längliche Bauer ſind für die Sänger am beſten. Die Decke beſteht aus Wachsleinewand, damit ſich die Vögel bei heftigem Aufflattern den Kopf nicht beſchädigen. Nur ſolche Vögel, welche viel herumhüpfen, werden beſſer in hohen und weniger langen Käfigen, ſ. g. Glockenbauern, gehalten. Eine Hauptſache iſt es, daß die Käfige, mit Ausnahme der Wachtelkäfige, ſo wenig als möglich dunkel ſind und wenig Holz haben, damit die Vögel immer das Licht genießen. Die Sitzſtangen in den Käfigen, welche letztere aus Holz, Blech oder Draht beſtehen können, richten ſich nach dem Naturell der Vögel. Manche Vögel brauchen nur 2 Sitzſtangen in gleicher Höhe; ſolchen Vögeln aber, die gern herabſpringen, giebt man noch eine dritte Sitzſtange, die jedoch ſo hoch über den untern ſein muß, daß ſich der Vogel beim Herumſpringen nicht ſtößt. Die Sitzſtangen dürfen nicht zu dünn ſein; am beſten iſt es, wenn die Zehen der Vögel nicht ganz herum reichen, ſonſt bekommen ſie leicht böſe Zehen; auch dürfen die Stängelchen nicht zu glatt polirt werden, weil ſonſt dem Vogel das Auffußen Anſtrengung koſtet. Lerchen und Wachteln brauchen gar keine Sitzſtangen. Haupterforderniß iſt noch, daß ſich der Bauer leicht reinigen laſſe. Am beſten macht man den Kaſten des Käfigs von Holz, die übrigen Theile von ſtarkem Eiſendraht. Den ganzen Käfig umgiebt nur ein Querdraht, und auf dieſem ruht die obere Sitzſtange. Die Drahtſtäbe ſind ſo weit von einander zu halten, als es die Größe des hineinzuſetzenden Vogels erlaubt. Dadurch wird der Käfig heller, und man kann auch den Vogel beſſer betrachten. Die Oeffnungen für die Futter- und Trinkgeſchirre müſſen groß genug ſein, denn wenn der Vogel lange leben und geſund bleiben ſoll, ſo muß er bequem in das Waſſergefäß hineinſteigen und ſich baden können. Die Tröge ruhen nicht auf Bretchen, ſondern auf 2 ſtarken Drähten, damit das Futter, welches der Vogel wegwirft, ſogleich auf den Boden des Käfigs fällt. Den körnerfreſſenden Vögeln kann man Tröge von Holz geben, und damit ſie nicht zu viel Futter wegwerfen, können dieſelben oben mit Querdrahtſtäbchen verſehen ſein. Vor jeder Oeffnung des Futter- und Waſſergeſchirrs befindet ſich eine hölzerne Fallthüre, die herabfällt, wenn die Tröge herausgenommen oder eingeſetzt werden. Vor jedem Trog, und zwar etwas höher als dieſer, befindet ſich inwendig eine Sitzſtange, welche auf 2 kleinen im Holze des Käfigs eingelaſſenen Drahtſtückchen ruht. In der Mitte befindet ſich die Thüre von Draht. Das Anſtreichen des Käfigs mit Oelfarbe iſt gut, doch muß der Anſtrich des Geruchs wegen erſt ganz trocken ſein, ehe man den Vogel hineinbringt; auch darf man keine Giftfarbe zum Anſtrich verwenden, weil dieſe den Vögeln ſchadet. Ein Käfig für Rothkehlchen, Grasmücken ꝛc. muß 14 Zoll lang und 7 Zoll tief, für Amſeln und Singdroſſeln 18 Zoll lang und 9 Zoll tief, für Steindroſſeln 17 Zoll lang und 9 Zoll tief ſein. — Friſchgefangene inſektenfreſ-

fende Vögel gewöhnen ſich oft ſchwer an das Futter, und man muß dann folgendermaßen verfahren: Man bindet den ſich wild gebehrdenden Vögeln die Federn der Schwingenſpitzen jedes Flügels zuſammen und ſteckt ihn in einen verdeckten, nicht zu kleinen Käfig, in dem ſich ein Saufnäpfchen befindet. Nach etwa 2 Stunden wirft man einige noch halblebende Mehlwürmer auf den Boden des Käfigs. Sind dieſelben verzehrt, ſo giebt man nach und nach mehrere und darunter einige todte. Hat ſich der Vogel einmal daran gewöhnt, ſo ſetzt man ihm den Freßtrog mit todten Mehlwürmern, auf die man einige lebende legt, in den Käfig, und er frißt nun ohne weitere Umſtände. Ein kleiner Vogel verzehrt täglich 40, ein größerer wohl 60 Mehlwürmer. Kann man Schaben bekommen, ſo tödtet man dieſe in heißem Waſſer und füttert zur Hälfte Schaben und zur Hälfte Mehlwürmer. Kann man nach dieſer Zeit friſche Ameiſeneier bekommen, ſo erhalten die Vögel dieſe bis nach Beendigung der Mauſer, und man hat ſie dann allmälig an ihr beſtändiges Stubenfutter gewöhnt. Sollten einige widerſpenſtige Vögel Anfangs gar kein Futter annehmen wollen, ſo muß man ſie ſtopfen. Fangen ſie aber zu freſſen an, ſo kann man das Tuch, mit dem man den Käfig verhängt hat, abnehmen und denſelben ſo tief hängen, daß ſich die Vögel auch an den Anblick der Menſchen gewöhnen und zahm werden. Freſſen ſie einmal gut, ſo gewöhnt man ſie nach und nach an Brei von jungen, mittelſtarken Möhren. Um ſtets und möglichſt wohlfeil Mehlwürmer zu haben, muß man ſich Magazine davon anlegen. Gewöhnlich hat man dazu große Töpfe, mit Kleie, Mehl, Lumpen zur Hälfte angefüllt, worin man die Mehlwürmer erzieht. Wenn die ſchwarzen Käfer, deren Larven die Mehlwürmer ſind, ſich zeigen, thut man gut, den Topf mit einem durchlöcherten Deckel zu verſehen, damit die Käfer nicht entwiſchen. Im Winter müſſen dieſe Magazine nahe an einen warmen Ofen geſetzt werden. Hat man viele Vögel zu füttern, ſo kann man ſtatt der Töpfe ein Faß nehmen. Von Zeit zu Zeit wirft man einen todten Vogel hinein, wodurch die Vermehrung der Mehlwürmer ſehr befördert wird. Auf Kornböden laſſen ſich auch viele Mehlwürmer fangen, wenn man an den Seiten derſelben feuchte Säcke mit etwas Kleie legt. Die Mehlwürmer ſammeln ſich darunter an und werden von Zeit zu Zeit abgeleſen. Um die Koſten, welche die Erhaltung der inſektenfreſſenden Vögel verurſacht, zu ermäßigen, hat man ſich Mühe gegeben, ein Univerſalfutter für dieſelben zu erfinden: 1) 2 Theile geſchabte Möhren, 2 Theile Gerſtengrütze, 1 Theil in Waſſer gequelltes Weizenbrot. 2) Semmel oder Gerſtengrütze in Milch gemiſcht. Unter beide Futterarten, die täglich friſch bereitet werden müſſen, kann man auch Ameiſenpuppen und Mehlwürmer miſchen. Samenfreſſende Vögel gewöhnen ſich in der Gefangenſchaft leicht an das Futter; bei Widerſpenſtigkeit genügt es in der Regel, den Käfig mit einem Tuche zu verhängen. Das beſte Futter für dieſe Vögel iſt Mohn, gequetſchter Hanf — doch nicht viel von beiden — nebſt Rübſaat. Werden die Vögel nicht in Käfigen, ſondern in einer beſondern Kammer gehalten, ſo empfiehlt es ſich, das Futter in eine thönerne längliche Krippe zu thun, damit mehrere Vögel daran Platz finden. Jeden Morgen verlangen die Vögel auch reines friſches Waſſer zum Trinken und Baden; am beſten dazu eignet ſich ebenfalls ein thönernes Gefäß von 8 Zoll Länge, 2 Zoll Breite und 2 Zoll Höhe, das mehrere Unterſchiede hat. Wachteln und Lerchen muß man Flußſand zum Baden geben. Uebrigens darf man nur ſo viel Futter einſchütten, als die Vögel zu ihrer Sättigung bedürfen, weil ſonſt zu viel Futter verſchleudert wird. Wer junge Vögel zum Auffüttern

ausnimmt, muß dies bewerkſtelligen, wenn die Schwungkiele aufgeſprungen ſind, alle Federn ſich auszubreiten anfangen und die Vögel die Augen noch nicht vollkommen öffnen können. Den jungen körnerfreſſenden Vögeln giebt man eingequelltes Futter, wie Rübſen. Man macht den Samen den Tag vorher in ein thönernes Gefäß ein und ſetzt daſſelbe im Winter auf den lauwarmen Ofen, im Sommer in die Sonne. Mit einem Federkiel, den man dazu ſchneidet, füllt man dieſes Futter in die geöffneten Schnäbelchen. Den inſektenfreſſenden jungen Vögeln giebt man in Waſſer oder Milch geweichte Semmel und mengt Ameiſeneier, getrocknete Fliegen und Ameiſen mit unter. Das Futter darf nie ſauer werden. Da man öfters und mühſam Futter geben muß, ſo koſtet das Aufziehen viele Mühe; doch werden die aufgezogenen Vögel ſehr zahm und laſſen ſich leicht abrichten. Fleiſchfreſſende Vögel müſſen friſches, nicht zu fettes und grobes Fleiſch und dann und wann zur Erhaltung ihrer Geſundheit kleine Vögel und Mäuſe erhalten. Auch Waſſer darf ihnen nicht fehlen. Alte Vögel, die ſchon an die Fleiſchnahrung gewöhnt ſind, entwöhnt man davon am beſten im Sommer, wo man ihnen unter das Futter friſche Ameiſeneier miſcht. Zu dieſem Zweck nimmt man von einer harten Semmel das Feingeriebene, miſcht darunter eine gute Portion Ameiſeneier und etwas gequetſchten Hanf und mengt darunter viel feingeriebenen Quark und etwas feingeriebene Möhre. — Nächſt einer zweckmäßigen Fütterung iſt pünktliche Abwartung und ſtrenge Reinlichkeit zur Erhaltung der Geſundheit der Vögel eine unerlaßliche Bedingung. Um die Vögel nicht zu oft zu ſtören, genügt es, die Käfige alle 14 Tage zu reinigen. Um die Sitzſtangen zu reinigen, läßt man den Vogel in einen andern Bauer gehen, indem man den ſeinigen dicht behängt, die Thüre öffnet und die geöffnete Thüre eines andern Bauers vorhält. Die Vögel mit der Hand zu fangen iſt, beſonders während der Singzeit, nicht rathſam, weil man leicht Federn ausreißt, wonach ſie dann oft zu ſingen aufhören. Soll das Fangen doch mit der Hand geſchehen, ſo muß man die obere Sitzſtange aus dem Bauer nehmen, damit ſich die Vögel nicht daran ſtoßen. Wachſen die Nägel und die Spitze des Oberſchnabels zu lang, ſo müſſen ſie vorſichtig mit einer ſcharfen Scheere verſchnitten werden. Sollen die Vögel überall ſingen, ſo hängt man ſie nach überſtandener Mauſer bald hier bald dort hin; doch muß man ſchnellen Wechſel von Hitze und Kälte vermeiden, indem derſelbe tödtlich werden kann. — Mehrere Vögel ſind gelehrig und laſſen ſich zu manchen Dingen abrichten: zum Pfeifen von Liedern, zum Nachſprechen von Worten, zum Kunſtſtückemachen ꝛc. Um alle Arten von Vögeln bald zu zähmen und zu dreſſiren, ſoll man nach Bechſtein folgendermaßen verfahren: Man ſchneidet ihnen, nach Verhältniß ihrer Wildheit, mehr oder weniger von der innern Fahne der Schwungfeder weg; dann beſtreicht man ihnen die Gegend der Naſenlöcher mit einem ſtark riechenden Oel, wodurch ſie eine Zeit lang ſo betäubt werden, daß ſie die Dreſſur, die hauptſächlich im ruhigen Sitzen auf einem Finger oder in dem Forthüpfen von einem zum andern Finger und im Verhindern des Wegfliegens beſteht, empfangen können. Um den Vogel um ſo eher an das Ruhigſitzen zu gewöhnen, geht man mit ihm an einen dunkeln Ort. Sitzt er erſt ruhig, ſo hält man ihm, wenn er auf dem Zeigefinger der einen Hand ſitzt, den andern Zeigefinger unten vor, daß er darauf ſchreiten muß, was um ſo eher geſchehen wird, wenn man ihn mit Rücken und Schwanz an eine Wand drängt. Indem man nun den Finger nach und nach entfernt, wird der Vogel bald von einem Finger zum andern hüpfen. Thut er dies erſt, ſo wird er ſich bald auch

an andere Kunststücke gewöhnen lassen. Soll er z. B. seine Nahrung aus dem Munde nehmen, so läßt man ihn eine Zeit lang im Käfig ohne Nahrung und hält ihm dann, wenn er auf dem Finger sitzt, seine Lieblingskost mit ausgestreckter Zunge vor. Dergleichen gezähmte Vögel lernen auch auf der Hand ihr Lied pfeifen. Man bewirkt dies durch gewisse Töne, Bewegungen und Schmeicheleien. Mit diesem Abrichten muß man übrigens fortfahren, damit der Vogel das Gelernte nicht wieder vergißt. Eine sanftere Dressur bei kleinen Vögeln besteht darin, daß man mit einer weichen Feder den schon längere Zeit im Bauer lebenden Vogel neckt und dabei den Bauer öffnet; bald beißt der Vogel in die Feder; so macht man es auch mit einem Finger, und wenn er in diesen beißt, so lockt man ihn dadurch aus dem Bauer, legt ihm kleine Leckerbissen vor, streichelt ihn und läßt ihn aus der Hand fressen. Man gewöhnt ihn nun an einen gewissen Ruf und Pfiff; folgt er diesem und läßt sich ruhig angreifen und auf der Achsel und auf den Fingern ohne wegzufliegen tragen, so kann man mit ihm durch die Zimmer und endlich auch ins Freie gehen, und er kehrt, wenn er sich auch entfernen sollte, auf den Ruf wieder zurück. Alte Vögel darf man aber während der Zugzeit nicht mit ins Freie nehmen, weil sie nicht selten in die alte Wildheit verfallen und dann nicht wieder zurückkehren. — Die Fortpflanzung der Stubenvögel gelingt nur selten. Bedingungen, unter welchen sie nur glücken kann, sind: Den Aufenthaltsort der Vögel, welche brüten sollen, geräumig und dem natürlichen Aufenthaltsort in der Freiheit möglichst ähnlich zu machen und Vögel hineinzuthun, welche in der Freiheit noch nicht gebrütet haben, also junge Vögel. — Die Stubenvögel sind mancherlei Krankheiten unterworfen. Um alle Ursachen, welche Krankheiten hervorrufen können, zu vermeiden, gebe man den Vögeln stets gutes Futter, pflege sie gut und halte sie reinlich. Daß ein Vogel erkrankt sei, läßt sich in der Regel leicht erkennen; er hört nämlich auf zu singen, macht kleine Augen, läßt die Flügel hängen und hüpft traurig und struppig umher. Mehrere Krankheiten haben aber auch ihre besondern Kennzeichen. Krankheiten entstehen oft, wenn man die Vögel nicht nach ihrer Natur behandelt, sie in der schönen Jahreszeit nicht an die Luft, im Herbst aber zu viel an die Sonne bringt, wenn man sie während und nach der Mauser nicht besser und stärker als gewöhnlich füttert, und wenn man ihnen nicht regelmäßig Futter giebt. Frißt ein Vogel weniger als sonst und macht sich dick, so bekundet dies ein Kränkeln. 4—6 lebendige Mehlwürmer in süßes Mandelöl geworfen, einige Stunden darin liegen gelassen, dem Vogel auf zweimal gegeben und damit einige Tage lang fortgefahren, hebt gewöhnlich das Uebel. Auch heißhungeriges Fressen zeigt meist eine Krankheit an; es ist meist die im Anzug sich befindende Darre oder Abzehrung. Die Leichtigkeit eines solchen Vogels, das vorstehende und schneidende Brustbein und der abgemagerte Zustand lassen keinen Zweifel mehr über diese Krankheit übrig. Die Darre ist eigentlich eine Magenschwindsucht. Der Vogel trägt die Federn struppig frißt ungemein viel, hat Durchfall oder Verstopfung, kleine glanzlose Augen, steckt den Kopf gern unter die Flügel, magert ab und stirbt endlich. Oder die Krankheit zeigt sich mehr oberwärts, der Vogel bekommt eine Art Schlucken, es kommt dabei Magensaft gelaufen und endlich stirbt er. Veränderung des Futters und Reinlichkeit hilft in den meisten Fällen. Den samenfressenden Vögeln giebt man viel Grünes, täglich zweimal frisches Trinkwasser, öfters frischen Sand und einen rostigen Nagel ins Saufen. Bei der Darre die Fettdrüse aufzustechen und auszudrücken ist schädlich.

Gegen Heiserkeit hilft gestoßener weißer Candiszucker ins Trinkwasser gegeben. Hat der Vogel den Schnupfen stark und niest, und wirft er dabei den Kopf hin und her, so reißt man ihm eine von den kleinen Flügeldeckenfedern aus, taucht dieselbe in frisches Mandelöl und zieht sie dem Vogel durch beide Nasenlöcher, in denen man sie, wenn der Zustand bedeutend ist, einige Tage stecken lassen kann. Nachtigallen und Sprossern bekommt das Eingeben einer Spinne sehr gut. Einige Vögel, z. B. die Blaukehlchen und bunten Steindrosseln, sind einem Fußübel unterworfen. Es zeigen sich nämlich unten an den Sohlen Buckel. Hülfe dagegen ist nicht möglich. Der Fußkrampf dagegen läßt sich verhüten, wenn die Sitzstangen so eingerichtet werden, wie oben angegeben ist; ein gutes Mittel dagegen sind warme Bäder. Gegen Entzündung der Eingeweide, welche die grünen Excremente bekunden, hilft Ziegenmilch oder Ziegenquark, auch rohes Rinderherz und gestoßener Mohn unter das Futter gegeben. Geschwollene Füße bestreicht man ebenso wie die Sitzstangen einige Tage lang mit Traubenpomade oder Hühnerfett und füttert keine Mehlwürmer. Von Zeit zu Zeit gebe man eine Spinne, welche Purgiren veranlaßt. Bei einem Beinbruch wird der Fuß in die gehörige Lage gebracht, mit Leinewand umwickelt und diese stark mit Arnikatinctur befeuchtet. Bei der fallenden Sucht schneidet man dem Vogel ein Stück von dem Nagel einer Zehe ab, so daß Blut kommt, taucht die Füße in Wein und giebt einige Tropfen davon zu trinken. Eine nicht selten vorkommende Krankheit ist der Schlagfluß, der sich oft ganz plötzlich einstellt. Bemerkt man denselben gleich, so schneidet man den Nagel der hintern Zehe so weit ab, daß sie stark blutet und taucht dann den ganzen Vogel öfter in kaltes Wasser. Zu fette und zu reichliche Nahrung wird für die Ursache dieser Krankheit gehalten. Auch der Blutsturz hat gleiche Ursachen; er befällt zu gut genährte Vögel, besonders wenn sie im Käfig hin- und hergejagt werden. Das Allzufettwerden verhütet man übrigens, wenn man dem Vogel nur dann zu fressen giebt, wenn er danach schreit. Die Läusesucht kann endlich in Verzehrung übergehen. Das beste Mittel dagegen ist, den Vögeln alle 2 Tage feuchten Sand zu geben. Gegen Wanzen, die sich meist auf den Sitzstangen da aufhalten, wo diese aufliegen, muß man Oel oder Tabacksaft anwenden, indem man damit die Lager der Sitzstangen bestreicht. Blindheit läßt sich nicht heilen; auch schadet dieselbe nicht viel, wenn die Vögel erst in dem Bauer an das Fressen und Saufen gewöhnt sind; ja viele Vögel singen in ihrer Blindheit um so anhaltender. Den zu langen Hornüberzug des Oberschnabels, welcher am Fressen hindert, muß man abfeilen, ebenso den hornartigen Auswuchs an der Schnabelwurzel bei alten Vögeln. Wenn sich an den Füßen die einzelnen Schuppen zu sehr vergrößern und hart werden, so sterben dann ganze Zehen ab. Man muß in diesem Falle dem Vogel Gelegenheit geben, sich in einem größern Gefäße zu baden; auch ist es gut, die Füße in lauwarmes Wasser zu stecken und die erweichten Schuppen mit einem kleinen Messer abzuschneiden. Bei einigen Vögeln, am häufigsten bei Finken, erhalten während der Mauser die Federn zweiter Ordnung an den Flügeln eine falsche Richtung, und die Thiere erscheinen dann ganz struppig. Die Ursache ist, daß die alten Federn noch in der Haut stecken, während die jungen schon durchgebrochen sind; auch ist die Haut der Flügel bis zur Spitze sehr verdickt und schwer, weshalb der Vogel die Flügel nicht gehörig tragen kann. Man muß die alten und neuen fehlerhaften Schwungfedern ausziehen. Das Drehen ist eine Angewohnheit, bei welcher der Vogel mit ganz

zurückgebogenem Kopfe beständig eine drehende Bewegung macht. Das Drehen kommt gewöhnlich da vor, wo der Vogel wegen der niedrigen Decke des Bauers nicht aufgerichtet sitzen kann; dergleichen Vögel hören ganz auf zu singen. Der dicke Bauch kommt bei dem Aufziehen junger Vögel vor. Der Bauch hängt herab, fühlt sich heiß und gespannt an, und die Haut ist so ausgedehnt, daß man die Därme durchschimmern sieht. Ein früher Tod ist meist die Folge. Zu viel Futter, namentlich eingeweichte Semmel oder Möhren, ohne daß sie es gehörig verdauen, trägt die Schuld. Zuweilen hat Salzwasser, das Durchfall bewirkt, geholfen. Ein flechtenartiger Ausschlag entsteht öfters bei alten, lange im Käfig lebenden Vögeln. Er erscheint namentlich um Augen und Schnabelwurzel, ist gelblichweiß und borkig, verstopft die Nasenlöcher, verdirbt die Augenlider und bewirkt nicht selten Blindheit. Man entfernt den Ausschlag mit einem Messerchen und giebt dem Vogel Gelegenheit zum täglichen Baden. Der Pips wird ebenso geheilt wie bei den Hühnern (s. Federviehzucht). Die Verstopfung erkennt man daran, daß der Vogel sehr oft den Hinterleib beugt, um die Excremente von sich zu geben. Oft hilft es, wenn man Wachholderbeeren oder eine Spinne eingiebt. Sonst nimmt man eine Nadel, taucht den Kopf derselben in Leinöl und schiebt ihn einige Mal sanft in den Mastdarm. Bei Vögeln, die Mehlwürmer fressen, drückt man einen Mehlwurm aus, füllt den Balg desselben mit Leinöl und Safran und giebt ihn zu fressen. Die Windsucht besteht darin, daß sich an einem Theile des Leibes oder oft am ganzen Leibe die Haut aufbläst. Zur Heilung macht man mit einer Stecknadel ein kleines Loch in die Haut. — Ueber den Fang der Vögel s. d. Art. Jagd und Vogelfang. — Die am häufigsten gehaltenen Sing- und Stubenvögel sind folgende:

1) Die Amsel oder Schwarzdrossel (Turdus merula), 10—11 Zoll lang und 12—16 Zoll breit. Das alte Männchen hat einen zitronengelben Schnabel und eben solche Augenlider, einen braunen Augenstern, dunkelbraune Füße und dunkelschwarzes Gefieder ohne Glanz. Das alte Weibchen ist auf dem Oberkörper mattschwarz, auf dem Unterkörper schwarzgrau, bis zur Oberbrust weiß und rostgelb gefleckt. Je jünger die Weibchen sind, desto lichter ist ihre Farbe. Die Jungen haben auf schwarzgrauem Oberkörper rostgelbe Schäfte, auf dem rostfarbigen Unterkörper bräunliche Querflecken. Um junge Männchen von den Weibchen zu unterscheiden, rupft man ihnen an der Kehle einige Federn aus; wachsen dieselben schwarz nach, so ist der Vogel ein Männchen. Die Amsel bewohnt dichte Gebüsche und verbirgt sich fast immer so, daß man sie selten sieht. Nur beim Aufsuchen der Nahrung, welche in Würmern, Insektenlarven, Käfern, besonders Vogel- und Wachholderbeeren besteht, kommt sie auf freie Plätze und entlaubte Bäume. Sie erfreut durch ihren schönen Gesang, der bis in die Nacht hinein ertönt, im Zimmer sogar bei Kerzenlicht. Jung aufgezogen lernt sie Lieder pfeifen. Sie brütet jährlich zweimal, im März und Juni. Ihr Nest ist von Reisern, Moos, Grashalmen und Erde gebaut, inwendig mit zarten Grashalmen ausgelegt und enthält 4—6 blaßgrün-rötblich und rothbraungefleckte Eier. Man fängt sie in Dohnen, Schlagnetzen, auf Tränkherden und in einer Art Meisekasten, den man da, wo sie beständig zu sitzen pflegt, in die Erde legt, indem man dieselbe aussticht, von grünen Zweigen eine Decke macht und diese mit einem kleinen angebundenen Steine beschwert. Auf den Boden des Bauers legt man Vogelbeeren; zum Aufstellen bedient man sich eines Stellholzes. Die Mauser beginnt im August. Im Nach-

tigallbauer, den sie bewohnen, darf man es nicht an Sand und Wasser fehlen lassen.

2) Die Bastardnachtigall (Sylvia Hippolais), ein sehr beliebter Sänger, der mehrere Strophen aus dem Gesange anderer Vögel mit hören läßt. 6 Zoll 2—6 Linien lang und 9—10 Zoll 3 Linien breit. Der Oberkörper ist olivengrüngrau, der Unterkörper schwefelgelb. Im Frühjahr sind die Farben am lebhaftesten. Vor dem Auge steht ein gelber Streif; der Schnabel ist hornfarben, am Unterkiefer gelblich, der Augenstern hellbraun, die Füße bleifarben. Die Weibchen sind stets blasser gefärbt als die Männchen. Sie bewohnen die Laubhölzer, Gärten und die mit Laubbäumen besetzten Orte und bauen ein sehr künstliches Nest, in dem man 4—5 rosenrothgraue, schwärzlich punktirte Eier findet. Am schönsten singt das Männchen, wenn das Weibchen brütet; wenn aber die Sorge für die Ernährung der Jungen eintritt, dann singt es seltener. Das Männchen singt sehr verschieden. Im Käfig erhält der Vogel Nachtigallenfutter; im Winter mischt man etwas gequetschten Hanf darunter. Die Bastardnachtigallen lieben die Gesellschaft ihres Gleichen, weshalb es gut ist, dem Männchen ein Weibchen mit in den Käfig zu geben. Oefters sterben sie im Januar und Februar; um dieses zu verhüten, soll man ihnen täglich 5—6 Mehlwürmer über die bestimmte Anzahl Abends bei Lichte reichen; auch ist es gut, ihnen einige Messerspitzen hart gesottenes, sehr klar gehacktes Hühnerei und täglich frische Ameiseneier zu geben. Man fängt sie beim Neste, in Sprenkeln und auf Leimruthen, am leichtesten, wenn man einen guten Sänger dieser Art in einem Käfig unter den Baum stellt, der mit Leimruthen belegt wird.

3) Das Blaukehlchen (Sylvia suecica), 6—7 Zoll lang und 9—10 Zoll 8 Linien breit. Der Schwanz ist an den äußern beiden Steuerfedern hinten rostroth, vorn schwarz. Das Männchen hat im Frühjahr eine prächtig blaue Kehle und auf ihr einen verschiedenfarbigen Stern, das Weibchen eine weißliche, von schwarzen Flecken eingefaßte Kehle und graue Flecken an dem weißlichen Unterkörper. Die noch nicht vermauserten Jungen zeigen auf dem Oberkörper und an der schwärzlichen Kehle gelbe Schaftstreifen, beim Männchen einen rothgelben Kehlfleck. Das Blaukehlchen bewohnt Schweden und Norwegen, hält sich an wasserreichen, mit Gebüsch bewachsenen Stellen auf und wandert. Es singt so mannichfaltig und schön, daß man es nordische Nachtigall nennt. Die Nahrung besteht in Insekten und deren Larven. Das Nest befindet sich im Gebüsch und im Getreide, ist von Moos und Grasblättern gemacht und enthält 4—6 blaugrüne, lehmroth punktirte Eier. Sein Lockton ist ein eigenes Pfeifen und ein tiefes: tack, tack! Das Blaukehlchen wird leicht zahm; am leichtesten fängt man es im Schlaggarn oder auf Leimruthen mit Mehlwürmern. In der Gefangenschaft verlangt es alle Tage Mehlwürmer und vieles Wasser zum Baden; da es gern geradeaus läuft, so darf es keinen zu kurzen Käfig erhalten.

4) Der Bluthänfling (Fringilla cannabina), der Schnabel hornfarben, Augenstern und Füße braun, der Vorderkopf hellblutroth, Hinterkopf, Nacken, Kopf und Halsseite grau, der Mantel rostbraun, der Bürzel weißlich, die Schwung- und Steuerfedern schwarz und weißkantig, der Vorderhals weißlichgraubraun, die Brust brennendblutroth, der übrige Unterkörper weiß, an den Seiten lichtbraun angeflogen. Das Weibchen hat kein Roth an der Brust, sondern auf hellnußbraunem Grunde braune Längeflecken. Alle Bluthänflinge werden, wenn sie nicht

fortwährend der freien Luft ausgesetzt sind, in der Gefangenschaft grau. Oel- und Grasſämereien sind ihre einzige Nahrung. Die Gefangenen sind Anfangs sehr unbändig, werden aber bald zahm. Jung aufgezogen, lernen sie Lieder pfeifen, nisten auch in der Gefangenschaft. Sie singen angenehm. Man fängt sie auf der Lockruthe und beim Neste mit Leimruthen. In der Gefangenschaft erhalten sie Sommerrübsen, Sand und zuweilen etwas Salz und Grünes.

5) Der Canarienvogel (Fringilla Canaria). Das Männchen ist oben grünlichgelb, unten goldgelb. After, Schenkel und Seiten sind schmuzigweiß, die letztern mit großen braunen Längeflecken. Wirbel, Backen, größere Deckfedern und obere Schwanzdeckfedern sind bräunlich aschgrau mit einem braunen Längefleck unter jeder Feder, die letzten Schwung- und Steißfedern braunschwarz mit bräunlich aschgrauen Rändern; der äußere Rand der 4 oder 5 ersten Schwungfedern ist weiß, das übrige grünlichgelb. Die Länge des Vogels beträgt 5 Zoll 3 Linien, die Flugweite 9 Zoll, der Schnabel ist 4 Linien, der Gabelschwanz 2 Zoll 4 Linien lang. Die Iris ist dunkelbraun. Das Weibchen ist schmuziger gefärbt, auf dem Bürzel nur grünlichgelb. So trifft man die Canarienvögel in ihrem Vaterlande, den canarischen Inseln. In Deutschland sind sie sehr verschiedenfarbig: hänflingsfarben, grünlingsfarben, blaßgelb, gelblichweiß, isabellfarbig, gelb und weiß mit rothen Augen (diese sind aber sehr schwächlich und taugen nicht zur Fortzucht), behaupt und bunt, auch regelmäßig gefleckt. Die aschgrauen und schwarzbraunen mit weißem oder gelbem Kopf und Schwanz sind sehr selten rein gezeichnet, werden dann aber sehr geschätzt. Die Canarienvögel lassen sich leicht mit andern Vögeln paaren, und man hat davon verschiedene Bastarde. Von einem Canarienvogel-Weibchen und einem Stieglitz fallen oft schöne Vögel, welche die schöne rothe Binde hinter dem Schnabel und den Prachtflügel des Stieglitz mit der gelben Hauptfarbe und der dunkeln Kopfe des Canarienvogels vereinigen. Mit einem Zeisig-Männchen, einem Grünling, einem Citronenzeisig werden auch Bastarde erzielt. Außer der Heckzeit hält man jeden männlichen Vogel in einem besondern Käfig in einem warmen aber nicht heißen Zimmer und füttert ihn wie das Weibchen mit Sommerrübsen, unter den man etwas Mohn, Canariensamen, Hafergrütze und Hirse mischen kann. Zur Paarungs- und Heckzeit setzt man gequetschten Hanf zum Futter. Den Boden des Käfigs bestreut man mit Sand und setzt ein angemessenes Gefäß zum Saufen und Baden hinein. Zucker und andere Leckereien sind den Canarienvögeln nachtheilig; dagegen ist ihnen Grünes, als: Mäusedärmchen, Kreuzwurz, Brunnenkresse, Salat, Kohl ꝛc., öfters gegeben, sehr dienlich. Wichtig ist die Paarung und Fortpflanzung. Die gewöhnlichste Fortpflanzungsmethode besteht darin, daß man 1 Männchen und 1 Weibchen oder 1 Männchen und 2 Weibchen in einen geräumigen Käfig steckt. In letzterm Fall muß der Käfig einen Unterschied haben, und man steckt erst 1 Weibchen mit dem Männchen zusammen, und das andere Weibchen für sich allein. Hat das gepaarte Weibchen Eier gelegt, so entfernt man den Unterschied, und das Männchen paart sich dann auch mit dem andern Weibchen. In solche Käfige setzt man für jedes Weibchen 2 von Weiden geflochtene Nesterchen. Am besten ist es, diese Käfige an einem von der Sonne beschienenen Fenster anzubringen, das einen Schieber hat, so daß man nach Belieben frische Luft in den Käfig lassen kann. Wer sehr schöne Vögel ziehen will, kann dies nur bei dieser Fortpflanzungsart, denn durch sie kann man, indem man hellgelbe oder gelblichweiße mit grünlichen oder bräunlichen paart, sammet-,

isabell- oder kameelfarbige Vögel erzeugen. Um schöne koppige zu erhalten, paart man koppige und plattköpfige mit einander. Bei der Fortpflanzung in einem besondern Zimmer erzieht man zwar kräftigere Junge, als bei der Fortpflanzung im Käfig, hat dann aber die Paarung weniger in der Gewalt und erhält deshalb nicht so schön gezeichnete Vögel. Man wählt dazu eine Kammer, die viel Sonne hat, besteckt sie hier und da mit Tannenbäumchen, die im Winter gefällt sind, bedeckt den Boden stellenweise mit Moos zum Nesterbauen und stellenweise mit Sand, bringt in einem Fenster ein Drahtgitter an, durch welches frische Luft eindringen kann, das aber mit einem Schieber versehen ist, den man bei rauher Witterung vorschieben kann, und bringt hinter dem Fenster Sitzstangen an, damit sich die Vögel sonnen können. Auf jedes Weibchen rechnet man 2 Nester. In die Mitte der Kammer stellt man einen runden Tisch und stellt darauf lange irdene Futter- und Trinkgeschirre. Anfangs bis Mitte April kann man die Vögel in die Hecke thun. Dazu sind gute Heckvögel mit schöner Zeichnung nöthig, sonst fallen lauter schlecht aussehende Vögel. Nothwendig ist es auch, daß beide Gatten ein sanftes Naturell haben. Durch ein Fensterchen in der Thüre, das mit einem Schieber versehen ist, muß man die Vögel oft belauschen und die beißigen oder schlecht brütenden und schlecht futternden entfernen. Zum Nestbau giebt man Moos, kurzgeschnittene Haare, zarte Heuhälmchen ꝛc. Das Weibchen legt 2—6 blaßgrünliche, gewöhnlich am stumpfen Ende mit rothbraunen oder braunrothen und veilchenfarbigen Flecken sparsam besetzte Eier, die meist in 13—14 Tagen ausgebrütet werden. Sobald die Jungen ausgekrochen sind, setzt man den Alten neben ihr gewöhnliches Futter noch ein irdenes Gefäß mit dem vierten Theil eines hartgekochten, ganz klar gehackten Eies und etwas eingeweichter Semmel. Dieses Futter dient zum Auffüttern der Jungen. Nach 12—14 Tagen giebt man statt dieses Futters aufgekochten und im frischen Wasser wieder etwas gestandenen Sommerrübsen. Sobald die Jungen allein fressen, nimmt man sie aus der Hecke und giebt ihnen neben eingequelltem Rübsen auch etwas trockenen. Die jungen Männchen unterscheiden sich bald durch ihren Gesang von den Weibchen. Um gute Hähne als Schläger zu erziehen, ist es nothwendig, ihnen gute Lehrer zu geben. Man hängt deshalb die erste Hecke neben eine gut schlagende Nachtigall. Hört diese zu schlagen auf, so hängt man einen guten Canarienschläger in die Nähe der jungen Vögel und läßt erstern bei den letztern während der ersten und zweiten Mauser. Diejenigen Jungen, welche man zum Pfeifen oder zu Kunststücken abrichten will, nimmt man zeitig aus der Hecke und pfeift ihnen mit dem Munde oder der Flöte das zu erlernende Stück vor. Künste lernen nur wenige Canarienvögel, und dazu gehört Fleiß, Mühe und Geduld. Bisweilen singen auch die Weibchen.

6) Die Dohle (Corvus monedula), 14—15 Zoll lang und 29—30 Zoll breit, am Hinterkopf und Nacken aschgrau, übrigens auf dem Oberkörper blau und am Unterkörper grauschwarz mit weißlichem Augenstern. Sie ist ein possirlicher Vogel, der auf Thürmen, hohen Gebäuden und Bäumen nistet, von Insekten und deren Larven und von Getreide lebt. Die Dohle läßt sich leicht zähmen, lernt, jung aufgezogen, sprechen, gewöhnt sich zum Ein- und Ausfliegen und wird mit Fleisch, Brot ꝛc. gefüttert.

7) Der Dompfaffe oder Rothgimpel (Loxia pyrrhula), 6 Zoll 8 Linien bis 7 Zoll 10 Linien lang und 11 Zoll bis 12 Zoll 6 Linien breit. Das Männchen ist ein stattlicher Vogel; der Oberkopf, der mit breiter aschgrauer Binde ge-

zierte Flügel und der kaum merklich ausgeschnittene Schwanz sind glänzend dunkelschwarz, Hinterhals und Rücken schön aschgrau, der Unterkörper bis zum weißen Unterbauch und die Wangen hellroth, Augenstern und Füße braun. Das Weibchen unterscheidet sich von dem Männchen durch den röthlichbraunen Unterkörper und den mit Rothgrau gemischten Oberkörper. Der Dompfaffe ist ein arglofer, etwas langsamer, aber gelehriger Vogel. Er bewohnt Nadel- und Laubwälder, besonders im Gebirge, streift im Herbst und Winter überall umher, hüpft langsam auf den Bäumen und ungeschickt auf der Erde und fliegt auch langsam. Sein Locken ist angenehm und sanft und klingt: tüi, tüi! Sein Gesang ist knarrend und nicht angenehm. Dagegen lernt er sehr geschickt Lieder nachpfeifen und pfeift diese auf den Wunsch seines Herrn. Der Unterricht eines Stückes muß so lange fortgesetzt werden, bis es der Vogel ohne Anstoß vortragen kann. Man nimmt zu diesem Unterricht die jungen Dompfaffen aus dem Neste, wenn die Schwung- und Steuerfedern aus den Kielen hervorgebrochen sind und füttert sie mit eingequelltem Rübsen und Semmel oder mit in Milch eingeweichter Semmel auf. Wenn sie allein fressen können, giebt man ihnen trockenen Rübsen, zuweilen etwas Hanf und Grünes. In der Freiheit baut der Dompfaffe sein aus dürren Reischen und Grashalmen bestehendes Nest auf kleine Tannen und Fichten. Das Weibchen legt in dasselbe 4—5 weißbläuliche, um das stumpfe Ende roth und dunkelbraun punktirte Eier. Die jungen Männchen haben eine mehr ins Rothgraue fallende Brust. Noch sicherer kann man die jungen Männchen von den jungen Weibchen unterscheiden, wenn man ihnen einige Federn an der Brust ausrupft. Erscheinen dieselben roth, so sind die Vögel Männchen. Die Alten fängt man auf der Locke mit einem guten Lockvogel, auf dem Vogelherde mit Beeren und einem Lockvogel, auf der Tränke und in den Dohnen.

8) Die Drossel, blaue (Turdus cyanus), 10 Zoll lang und 17 Zoll breit. Das alte Männchen ist an den Schwungfedern schiefer-, an den Steuerfedern blauschwarz, übrigens pflaumenblau, im Sommer mit veilchenblauem Anfluge, im Winter mit grauen Federrändern. Der Augenstern ist braun, der Schnabel horn-, die Füße braunschwarz. Das Weibchen hat ein unreines Pflaumenblau auf dem Oberkörper und rostrothe, graue und braune Flecken und Streifen am Unterkörper. Bei den Jungen stehen auf braungrauem Gefieder weiße Fleckchen; auf dem Rücken und Hals befindet sich ein weißer Anflug. Die blaue Drossel mausert jährlich einmal, ist im südlichen Europa zu Hause, bewohnt die Felsen hoher, einsamer Gegenden, ist sehr scheu und vorsichtig, lebhaft und erfreut besonders Abends durch ihren starken flötenartigen Gesang. Auch die Weibchen singen zuweilen. Das Nest befindet sich in Felsenritzen oder Mauerlöchern, ist von Moos oder Grashalmen gebaut und enthält 4—5 blaugrüne Eier. Im Käfig wird die blaue Drossel oft so zahm, daß sie ihren ins Zimmer tretenden Herrn mit Locktönen und Gesang begrüßt. Ihr Gesang vereinigt die Gesänge mehrerer Vögel. Nach Beendigung der Mauser, die in den September fällt, fängt die Drossel auch wieder zu singen an.

9) Der Edel- oder Gartenfinke, Finke (Fringilla coelebs), 6—7 Zoll 9 Linien lang und 11 Zoll bis 11 Zoll 6 Linien breit. Das Männchen ist im Frühjahr ein stattlicher Vogel: Schnabel, Kopf und Nacken sind schön aschgraublau, auf der Stirne mit einer schwarzen Binde, der Rücken braun, der Bürzel grün; auf den schwarzen Flügeln stehen 2 breite weiße Binden, an den 2 äußersten

der ſchwarzen Steuerfedern ein weißer Längefleck. Der Unterkörper iſt roſtigweinroth, Bauch und After weiß, der Augenſtern hellbraun, die Füße dunkel hornfarben. Im Herbſt und Winter ſind die lebhaften Farben größtentheils von hellbraunen und roſtfarbigen Federrändern verdeckt. Beim Weibchen iſt der Schnabel dunkelhornfarben, Kopf und Nacken grünlichgrau, der Rücken olivengrünbraun, der Unterkörper hellgrau. Die Jungen ähneln der Mutter; die Männchen unter ihnen haben eine bedeutendere Größe. Die Finken ziehen im Winter fort und kommen im März wieder. Ihr Locken iſt: jack, jack! und fink, fink! Zur Paarzeit rufen die Männchen: jörk, jörk! Die Nahrung beſteht in Oelſamen und Inſekten. Man hält den Finken beſonders des Schlages wegen. Dieſer beſteht aus mehreren ſcharf ausgeſtoßenen, abgeſetzten Tönen, die etwas ganz Eigenthümliches haben. Will man beſonders gute Schläger ziehen, ſo nehme man die Männchen aus dem Neſte, wenn ſie noch nicht ganz flügge ſind, ſtelle ſie an einem dunkeln Ort in die Nähe eines Meiſterſängers und füttere ſie mit eingequelltem Rübſen und eingeweichter Semmel auf. Den Finkenſchlag unterſcheidet man hauptſächlich in den Harzer Doppelſchlag und in den Reitzug. Der Harzer Doppelſchlag beſteht aus 5 langen Strophen, von denen ſich die letzte mit einem gedehnten Weinjeh oder Hodoziah endigt. Der Reitzug wird am vorzüglichſten im Erzgebirge gehört; er iſt kürzer als der Doppelſchlag, aber kräftig, ſchmetternd und in der Mitte mit einem Triller, am Ende mit einem raſch ausgeſtoßenen Zar. Am beſten hält man die Finken in vierſeitigen, nicht zu kleinen Käfigen und füttert ſie mit gutem, den Tag vorher eingequelltem Rübſen, dem man zuweilen etwas gequetſchten Hanf zuſetzt. Außerdem erhalten ſie von Zeit zu Zeit Grünes, Obſt und einige Mehlwürmer und Ameiſeneier. Sie niſten jährlich zweimal. Ihr Neſt iſt ſehr künſtlich gebaut, von außen mit Moos belegt, ſo daß man es nicht leicht entdeckt. Es ſteht auf dicken Baumäſten oder zwiſchen dem Baumſtamme und einem Seitenaſte und enthält 4—5 blaß- oder weißbläuliche, braun und ſchwärzlich punktirte Eier. Man fängt den Finken im März auf der Locke mittelſt eines guten Lockfinkens, auf der Tränke, dem Finkenherde, im Winter bei tiefem Schnee an Quellen oder vom Schnee entblößten Plätzen unter einem Siebe, Schlag- oder Zuggarn mit Rübſen, endlich durch das Finkenſtechen, indem man da, wo man einen Finken ſchlagen hört, einem gefangenen Finken zwiſchen die gebundenen Flügel ein mit Vogelleim beſtrichenes Gabelreiſchen aufbindet und ihn unter dem Baume, wo der Finke ſchlägt, laufen läßt. Dieſer ſtürzt ſich auf jenen und bleibt an der Leimruthe kleben.

10) Der Eisvogel (Alcedo ispida), 8 Zoll lang und 12 Zoll breit. Bei den Alten iſt der große, gerade, vierſeitige und lange Schnabel hornſchwarz, an der Wurzel der untern Kinnlade grauroth, der Augenſtern braun, die ſehr kurzen Füße mennigroth, die äußere Zehe mit der mittleren bis ans erſte Gelenk verwachſen, der grüne Kopf laſurblau gebändert; hinter dem Auge befindet ſich ein roſtfarbiger und weißer Fleck; der Rücken und Bürzel iſt ſtrahlend laſurblau, der Oberflügel und ein Streif neben der Kehle dunkelgrün und laſurblau gefleckt, der ſehr kurze Schwanz dunkelblau, der Unterkörper von der gelblichweißen Kehle an hochroſtroth. Das Weibchen iſt weniger ſchön. Der Eisvogel hält ſich in der Nähe der Bäche und Flüſſe auf und lauert auf erhabenen Orten den kleinen Fiſchen auf, die ſeine Hauptnahrung ausmachen. Außerdem lebt er noch von großen Waſſerkäfern, Libellen und Blutegeln. Man fängt ihn in Sprenkeln, die man 1 Fuß

hoch über das Waſſer an ſeine Lieblingsplätze hängt, und bindet einen Faden daran, um ihn beim Herabfallen gleich ans Land ziehen zu können. In der Gefangenſchaft erhält er Anfangs in dem Trinkgefäß kleine lebende, ſpäter todte Fiſche und endlich Fleiſch. Jung gewöhnt er ſich leichter an den Käfig; man füttert ihn mit Semmel und Milch auf und giebt ihm nur dann und wann Fiſche und Fleiſch. Der Eisvogel wird nur ſeines ſchönen Gefieders halber gehalten.

11) Die Elſter (Corvus pica), 17—20 Zoll lang und 24—26 Zoll breit. Sie iſt am Kopf, Hals, Kropf und Rücken dunkelſchwarz, auf den Flügeln glänzend blau-, auf dem Schwanze grünſchwarz mit Purpurſchiller, an der Unterbruſt und dem Bauche weiß. Sie lebt gern in der Nähe menſchlicher Wohnungen, hält ſich aber auch in Nadelholzwäldern auf, iſt liſtig und verſchlagen, gern in kleinen Geſellſchaften, und baut ein mit Dornen bedecktes Neſt meiſt ſehr hoch und unzugänglich. Die Elſter iſt leicht zu zähmen und zum Nachſprechen menſchlicher Worte zu gewöhnen.

12) Der Falke (Falco). Man unterſcheidet von demſelben folgende Arten: a) Den Edelfalken (F. islandicus), groß und anſehnlich, 24—28 Zoll lang und 48—52 Zoll breit, in der Jugend mit bläulichen Füßen, im Alter weißlichen, quer gebänderten, in der Jugend hell geränderten Oberkörperfedern und weißlichem, dunkel gefleckten Unterkörper, oft auch mit größtentheils weißem Gefieder. Er bewohnt den hohen Norden, iſt ſehr kräftig, ſchnell und gelehrig und vorzüglich zum Baizen geſchickt. Man bändigt und zähmt ihn durch Hunger und beſtändiges Wachen und fängt ihn in Netzen. b) Den Wanderfalken (F. peregrinus), kleiner als der vorige, in der Jugend dem Edelfalken ähnlich, mit ſchwarzen Backenſtreifen gezeichnet, im Alter auf dem Oberkörper ſchieferſchwarzblau, dunkler in die Quere geſtreift, auf dem Unterkörper lehmröthlich mit braunen Flecken. Er gleicht dem Edelfalken im Betragen und in Eigenſchaften, iſt der echte deutſche Baizfalke, ſehr gelehrig, leicht zähmbar und wird unter dem Schlagnetz mit einer Taube gefangen. c) Den Baumfalken (F. subbuteo), 13—15 Zoll lang und 31—36 Zoll breit, oben düſter ſchwarzblau, unten weiß mit braunen Längeflecken, im Alter mit roſtrothen Hoſen und gelblichen Füßen. Er bewohnt die Feldhölzer und wird, jung abgerichtet, ſehr zahm und zutraulich. d) Den Thurmfalken (F. tinnunculus), wegen ſeines langen, ſtufenförmigen Schwanzes etwas länger und wegen ſeiner kürzern Flügel etwas ſchmaler als der vorige. Das alte Männchen iſt ein ſchöner Vogel, hat ſchön aſchgrauen Kopf, Nacken, Bürzel und Schwanz, rötbelrothen mit dreieckigen, ſchwärzlichen Flecken beſetzten Mantel, eine breite ſchwarze Querlinie vor der weißlichen Schwanzſpitze und einen röthlichgelben, mit dunkelblauen Längeflecken beſetzten Unterkörper. Das größere Weibchen und das junge Männchen unterſcheiden ſich von ihm vorzüglich durch einen röthlichen Kopf und Schwanz, von denen der erſte ſchwärzlich geſtrichelt, der letztere ſchwärzlich gebändert iſt. Er bewohnt Feldhölzer und alte Burgen, wird, jung aufgezogen, ſehr zahm, läßt ſich leicht mit Fleiſch und Mäuſen erhalten, taugt aber wenig zur Jagd.

13) Der Fliegenfänger (Muscicapa). Man unterſcheidet von demſelben folgende Arten: a) Den gefleckten Fliegenfänger (M. grisola), 6 Zoll 9 Linien lang und 11 Zoll bis 11 Zoll 6 Linien breit. Bei den Alten iſt der Schnabel hornſchwärzlich, der Augenſtern tiefbraun, die Füße ſchwarzbraun, der Oberkörper tiefgrau, der Vorderkopf weißlich und ſchwärzlich geſtreift, die Flügel

mit 2 lichtgrauen Bändern, der weißliche Unterkörper mit tiefgrauen Schaftflecken besetzt. Er lebt von Käferchen, Fliegen und Mücken, singt einfach und wird in den Zimmern zum Fliegenfangen gehalten. b) Den graurückigen Fliegenfänger (M. muscipeta), 5 Zoll 9 Linien bis 6 Zoll lang, 10 Zoll bis 10 Zoll 3 Linien breit. Beim Männchen sind im Frühjahr Schnabel und Füße, der mit einem großen weißen Fleck gezierte Flügel und der an den 2—3 äußern Steuerfedern zum Theil weiße Schwanz schwarz, der übrige Oberkörper, der gelbgraue oder weiße Stirnfleck ausgenommen, tiefgrau, der Unterkörper weiß. Bei dem Weibchen sind Flügel und Schwanz blasser und der Unterkörper grauer. Er bewohnt die Feldhölzer und Gärten, sitzt gern frei, lebt von Insekten und Beeren, lockt: itz, itz, geh! singt angenehm, wird im Schlaggarn mit Mehlwürmern, im Herbst mit Hollunderbeeren gefangen und erhält Nachtigallfutter. c) Den schwarzrückigen Fliegenfänger (M. atricapilla), so groß wie der vorige; der Oberkörper des Männchens ist im Frühjahr tiefschwarz mit größerm weißen Fleck auf der Stirn und dem Flügel und weißer Schwanzeinfassung. Das Weibchen und die Jungen sind von dem Männchen schwer zu unterscheiden. Dieser Vogel bewohnt die Feldhölzer ebener Gegenden, liebt die Nähe der Gewässer, besonders die Flußufer in Laubwäldern, lockt: itz, itzeh und gib, gib! singt sehr angenehm und wird eben so wie der vorige gefangen und gefüttert.

14) Der Gartenrothschwanz (Motacilla phoenicurus), ein sehr niedlicher Vogel. Bei dem Männchen sind im Frühjahr Schnabel, Füße, Stirn, Kopfseite und Kehle schwarz, der Vorderkopf und ein Strich über dem Auge reinweiß, der Oberkörper aschgrau, die Flügel grauschwarz mit grauen Federrändern, der Bürzel und der an den mittleren Steuerfedern bräunliche Schwanz hochrostroth, Brust und Seiten des weißlichen Bauches etwas blasser als der Schwanz, beim Weibchen aber tiefgrau, unten grau. Fang und Nahrung ist wie beim Rothkehlchen.

15) Der Girlitz (Fringilla sirinus). Beim alten Männchen ist der Schnabel hornfarben die Füße dunkler, der Augenstern braun, Hinterkopf, Rücken und Schultern grüngelb mit schwärzlichen Längeflecken, die Stirn, ein Streif über den Augen, ein Ring um den Nacken und der auf den Seiten mit schwärzlichen Längeflecken besetzte Unterkörper blaßgoldgelb. Das Weibchen ist grünlichgelb, fast überall mit schwärzlichen Längeflecken besetzt. Dieser Vogel wohnt im südlichen und südöstlichen Deutschland in Gärten, Alleen und baumreichen Flußufern. Er wird auf dem Herde mit Lockzeisigen gefangen, singt angenehm und man hält ihn in Käfigen wie den Canarienvogel.

16) Der Goldammer (Emberiza citrinella), sehr bekannt, wird im Winter unter einem Netze oder Siebe, worunter Körner gestreut werden, oder auch an mit Vogelleim bestrichenen Aehren gefangen, wird sehr zahm und läßt sich mit Körnern, Hanf und Semmelkrume leicht erhalten. Sein goldgelbes Gefieder und sein Gesang machen ihn als Stubenvogel angenehm.

17) Die Golddrossel, der gelbe Pirol, Pfingstvogel (Oriolus galbula), 10 Zoll 2—10 Linien lang und 17 Zoll 9 Linien bis 19 Zoll 2 Linien breit. Das alte Männchen ist ein prächtiger Vogel, der Schnabel braun, der Augenstern dunkelroth, die Füße blaugrau, der schwarze Flügel hat einen gelben Fleck, der Schwanz ist an den beiden mittleren Federn ganz, an den übrigen hinten schwarz, vorn gelb, der Zügel schwarz, das ganze übrige Gefieder prächtig goldgelb. Erst im dritten Jahre prangt das Männchen in seinem Prachtgefieder. Die Jun-

gen ſind nach den Geſchlechtern ſchwer zu unterſcheiden und haben noch mattere Farben als die alten Weibchen. Sie brüten in den Laubhölzern und Gärten Norddeutſchlands, ſind ſcheu, flüchtig, klug, kommen erſt im Mai und ziehen im Auguſt wieder fort, ſingen voll, laut und flötenartig, leben von Inſekten und Kirſchen und hängen ihr künſtlich napfförmiges Neſt zwiſchen eine Gabel an Laubbäumen auf. Die 3—5 Eier haben auf weißem Grunde einzelne braune Flecken. Dieſer ſchlaue Vogel iſt nur mit Leimruthen oder in Sprenkeln am Neſte bei den Jungen zu fangen. An die Gefangenſchaft gewöhnen ſich die Alten nur ſchwer. Jung aufgezogen lernen ſie Lieder pfeifen und werden ſehr zahm. Sie verlangen Nachtigallfutter, öfters Obſt, im Winter gequellte Hollunderbeeren, Waſſer zum Baden, Reinlichkeit des Käfigs und Bedecken des Käfigs mit Einbruch der Nacht.

18) Das Goldhähnchen (Motacilla regulus), $3^1/_2$ Zoll lang mit Einſchluß des $1^1/_2$ Zoll langen Schwanzes. Die Naſenlöcher ſind mit einer kammartig zerſchliſſenen Feder bedeckt; der Augenſtern iſt ſchwarzbraun, die Füße hellbraun, die Stirn braungelb, von den Schnabelecken bis zum Auge geht ein ſchwarzer Streif, über die Augen ein weißer, unter demſelben ſteht ein weißer Punkt, der Scheitel iſt ſafrangelb, an den Seiten goldgelb eingefaßt und vorn und an den Seiten mit einem ſchwarzen Bande umgeben, die Wangen aſchgrau, die Seiten des Halſes grüngelb, Rücken, Schultern und Steiß zeiſiggrün, die Kehle gelblichweiß, der übrige Unterleib ſchmuzigweiß, die Deckfedern der Flügel ſchwarzgrau mit gelblichen Kanten an der ſchmalen Fahne. Das Weibchen hat blos einen goldgelben Scheitel. Das Goldhähnchen wohnt vorzüglich in Nadelholzwäldern. Seine Nahrung beſteht aus Inſekten und deren Eiern. Mit noch halb lebenden Fliegen gewöhnt man es an das Nachtigallfutter. Von Oelſamen ſtirbt es. Sein Neſt macht es an das äußerſte Ende eines Nadelholzbaumes aus Moos und Puppenhülſen, und das Weibchen legt darein 9 erbſengroße, blaß fleiſchfarbene Eier. Die Jungen laſſen ſich mit zerhackten Mehlwürmern, Fliegen, Ameiſeneiern und in Milch eingeweichter Semmel leicht aufziehen, müſſen aber ſchon etwas flügge ſein. Man fängt ſie mit Leimruthen, die man an lange Stöcke macht und damit die Vögel berührt. Ihr Lockton iſt: zitt, zitt! Man hält ſie im Glockenbauer, in den man Fichtenreiſer ſteckt. Ihre Stimme iſt ſehr fein. Man kann ſie auch in der Stube zum Fliegenfangen halten.

19) Die Grasmücke, graue (Curruca hortensis), 6 Zoll 4 Linien lang, 10 Zoll breit, Schnabel und Füße bleifarben, der Augenſtern hellbraun, der Oberkörper oliventiefgrau, an den Schwung- und Steuerfedern dunkler, der hellgraue Unterkörper an der Kehle und dem Bauche weiß. Beide Geſchlechter laſſen ſich ſchwer unterſcheiden. Die Grasmücke brütet in den Gärten und Laubhölzern, ſitzt und hüpft gern auf Bäumen und kommt ſeltner auf die Erde. Die Nahrung beſteht aus Inſekten und deren Larven und aus Faul- und Hollunderbeeren. Sie kommt im Mai und zieht im September wieder fort. Das Neſt iſt kunſtlos und beſteht aus dürren Grashalmen. Die 4—5 Eier ſind gelblichgrauweiß, gelb und ölgrau gefleckt. Der Geſang der Männchen iſt ſehr angenehm. In der Gefangenſchaft fangen ſie ſchon im Dezember an zu ſingen und ſingen bis zum Juli immer fleißiger. Man hält ſie im Nachtigallkäfig und giebt ihnen Nachtigallfutter; auch gewöhnen ſie ſich an Semmel und Möhren; nur muß man ihnen dann öfters auch Mehlwürmer geben. Im Herbſt erhalten ſie Hollunderbeeren. Jung

aufgezogen und neben eine Nachtigall gehängt, nehmen sie viel von deren Gesang an und werden sehr zahm. Man fängt sie mit dem Schlagnetz, in Sprenkeln, mit Leimruthen oder auf Tränkherden.

20) Die Grasmücke, schwarzscheitelige oder der Mönch (Curruca atricapilla). Das Männchen unterscheidet sich von der vorigen Art durch die schwarze Kopfplatte; bei den Jungen ist dieselbe rostbraun, bei alten Weibchen rostfarben. Der übrige Oberkörper ist tiefgrau, der Rücken olivengrau, der Unterkörper hellaschgrau, der Bauch weiß, die Füße bleifarben. Die Länge beträgt 6 Zoll 2—8 Linien, die Breite 9 Zoll 2—6 Linien. Buschreiche Gegenden, Fichtenschläge von mittlerem Wuchs, Gärten und Flußufer liebt dieser Vogel am meisten. Diese Grasmücke singt bei ihrer Ankunft und vor ihrem Wegzuge, am schönsten aber im Juni bis Ende Juli. Sie kommt Ende April, baut ein leichtes Nest von Grashalmen in das Gebüsch, und das Weibchen legt darein 4—5 fleischfarbige, dunkelfleischroth gefleckte Eier. Im Frühjahr fängt man diese Grasmücke mit Mehlwürmern unter dem Schlaggarn, im Herbst in Sprenkeln mit Hollunderbeeren, im Sommer mit Mehlwürmern in Meisekasten, die man auf den Bauer eines Sängers stellt. Man hält diesen vortrefflichen Sänger im Nachtigallkäfig und giebt ihm Nachtigallfutter und Möhren und Mohn, oder gequetschten Hanf, oder Ameiseneier und Mehlwürmer, im Herbst Hollunderbeeren. Viele Grasmücken singen 8—9 Monate im Jahre. Jung aufgezogen lernen sie ein Liedchen pfeifen. Sie mausern im Juli und August, baden sich gern und müssen deshalb täglich viel und frisches Wasser bekommen.

21) Der Grünling (Loxia chloris). Beim Männchen sind im Frühjahr die Füße fleischrosenfarben, der Augenstern braun, der Oberkörper olivenzeisiggrün, die aschgrauen Flügel zum Theil schöngelb, der Schwanz schwärzlich hochgelb, der Unterkörper grüngelb. Im Winter sind die schönen Farben größtentheils durch graue Spitzenkanten verdeckt. Das Weibchen ist meist grau, auf dem Oberkörper grüngrau, an Flügeln und Schwanz blasser gelb. Man fängt den Grünling auf dem Vogelherd und auf der Locke und bei tiefem Schnee unter dem Schlaggarn. Das Futter besteht aus Sommerrübsen und etwas Hanf. Die Grünlinge werden sehr zahm, hecken zuweilen im Vogelhause, locken: jük, jük, schwung! singen aber nicht sonderlich.

22) Die Haide- oder Baumlerche (Alauda arborea). Sie unterscheidet sich von der Feldlerche durch den weißen, über den Augen hinlaufenden, den Hinterkopf umgebenden Halbring, den kurzen Schwanz und das Weiße an den Spitzen der 4 ersten Steuerfedern, sowie durch die abgerundete kleine Haube und die hornweißlichen Füße. Sie ist 6 Zoll 6 Linien bis 7 Zoll lang und 13 Zoll breit. Der Oberkörper zieht im Herbst stark ins Rostfarbige, der weißliche Unterkörper ist bis zur Brust mit schwärzlichen Längestreifen besetzt, der Schnabel hornfarben, der Augenstern hellbraun. Das Weibchen hat gewöhnlich schmalere dunkle Streifen am Vorderhalse. Die Jungen sind an den rostgelben Federrändern auf dem Oberkörper und an den rundlichen Flecken am Vorderhalse kenntlich. Die Haidelerche bewohnt die Schläge und kahlen Plätze in und an den Nadelholzwäldern, besonders den bergigen, und geht auf dem Gebirge fast bis an die Grenze des Holzwuchses hinauf. Ihr voller flötenartiger Gesang ertönt vom März bis Juli und auch während der Mauser im September und Oktober. Sie ist, die Paarungs- und Brutzeit ausgenommen, ziemlich scheu, lebt von kleinen Insekten und Gras-

ſamen, niſtet jährlich zweimal auf Schlägen in hohes Gras oder unter niedriges Gebüſch und legt 4—6 längliche, graue, dunkel gefleckte Eier in ein ſehr verſteckes Neſt. Man fängt ſie mit Leimruthen, dem Schlaggarn oder auf der Locke. Futter und Trinkwaſſer muß außerhalb des Käfigs angebracht werden; von Zeit zu Zeit muß man den zu langen Sporn etwas abſchneiden und dann und wann den Sand an den Füßen durch Baden entfernen. Sitzſtangen im Bauer ſind nicht nöthig. Derſelbe muß eine Leinewanddecke haben und ſtets von Ungeziefer reingehalten werden. Die Lerche mauſert im Juli und Auguſt; die erſte Mauſer iſt in der Regel gefährlich; fallen die Schwung- und Steuerfedern nicht aus, ſo iſt es gerathen, ſie nach und nach ſelbſt auszuziehen. Die Mauſer dauert 6—8 Wochen.

23) Die Haubenlerche (Alauda cristata), ſehr kenntlich durch die ſpitze, einer Grenadiermütze ähnliche Haube; ſie iſt von gedrungenem Körperbau, 7 Zoll 6 Linien bis 8 Zoll 4 Linien lang und 13 Zoll 6 Linien bis 15 Zoll breit. Schnabel und Füße ſind hornfarben, der Augenſtern braun, der Kreis um das Auge und der Streif hinter demſelben ſchmuzigweiß, der ganze Oberkörper hollundergrau mit undeutlichen tiefbraunen Flecken, der Schwanz ſchwarz, an den beiden mittlern Steuerfedern graubraun, die äußern größtentheils roſtgelb, die Kehle ſchmuzig- oder gelblichweiß, auf den Seiten mit 1—2 ſchwärzlichen Streifen, Kopf und Oberbruſt graugelblich oder gelblichgrau mit ſchwarzbraunen Längeflecken, der übrige Unterkörper ſchmuzig- oder gelblichweiß. Bei den Jungen hat der Oberkörper weiße Federſpitzen mit vorhergehenden dunkeln Flecken. Das Weibchen iſt weit kleiner als das Männchen. Dieſe Lerche lebt in den ebenen getreidereichen Gegenden gern in der Nähe der Ortſchaften und Landſtraßen, und ſucht im Winter in Höfen und auf Landſtraßen im Pferdemiſt ihre Nahrung. Im Sommer nährt ſie ſich von Getreide. Im Sommer lebt ſie paar-, ſpäter familienweiſe und im Spätherbſt und Winter in kleinen Geſellſchaften. Die kleine Haube hebt ſie bald empor, bald ſenkt ſie dieſelbe wieder und macht während des Geſangs oft drollige Bewegungen. Ihr natürlicher Geſang hat etwas Flötendes und Abwechſelndes. Sie hat eine große Nachahmungsgabe, eignet ſich fremde Geſänge an und verbeſſert dadurch die ihrigen. Ihre Nahrung beſteht in Inſekten und deren Larven und in Sämereien. Sie niſtet jährlich zweimal in Gras oder Getreide. Die 4—6 Eier ſind hellgrau oder grauweiß und dunkelgrau punktirt. Ueber den Fang der Lerchen ſ. d. Art. Jagd. Die Haubenlerche lernt, jung und allein gehängt, mehrere Stücke nach der Drehorgel rein pfeifen. Während und nach der Mauſer muß ihr aber das Gelernte wieder vorgepfiffen werden, weil ſie es ſonſt verlernt. Sie muß in einem langen und breiten Käfig gehalten werden, weil ſie ſich bei dem Singen dreht. Sie wird übrigens ſehr zahm und ſingt vom Januar bis Auguſt. Fütterung und Pflege iſt wie bei der Haidelerche.

24) Der Hausrothſchwanz (Motacilla afrata), 6 Zoll 5—9 Linien lang und 10 Zoll 6 Linien bis 11 Zoll breit. Beim Männchen ſind im Frühjahr Schnabel, Füße und Gefieder ſchwarz; hinten auf dem Flügel befindet ſich ein weißer Fleck, Rücken und Unterleib ſind mehr oder weniger aſchgrau, der Bauch weißlich, Schwanz und Bürzel roſtroth, in der Mitte braun. Im Herbſt iſt das Schwarz durch aſchgraue Federränder verdeckt. Dieſer Vogel kommt im März und zieht im Oktober fort. Er iſt unruhig, zittert mit dem Schwanze, bückt ſich oft, ſingt früh und ſpät, lebt von Inſekten, deren Larven und Hollunderbeeren, macht ſein Neſt auf Balken oder in Steinritzen, wird mit Mehlwürmern in dem Schlaggarn, oder

auf Leimruthen, oder in Sprenkeln mit Hollunderbeeren gefangen, erhält im Käfig Nachtigallfutter, lockt: is, is, tack!

25) Die Kalanderlerche (Alauda calandra), kurz und dick, 8 Zoll 3 Linien lang, 16 Zoll breit. Bei dem alten Vogel ist der Schnabel hornfarben, Augenstern und Fuß braun, der Oberkörper lerchenfarben, im Herbst stark ins Rostfarbige ziehend, mit einem rostgelben Streifen über dem Auge und einem weißen Fleck vor und unter demselben; die schwärzlichen Schwungfedern sind meist gesäumt, die meisten der zweiten Ordnung mit weißer Spitze; der etwas ausgeschnittene Schwanz ist schwärzlich, an der ersten Steuerfeder fast ganz weiß, bis zur vierten mit weißer Spitze, der weißliche Unterkörper neben der Kehle und an den Wangen braungrau, an den Tragfedern grau, über und unter den schwarzen Kopfseitenflecken mit braunen Streifchen. In der Jugend zieht der Oberkörper stark ins Rostgelbe, hat blaßrostgelbe Federränder, der Hinterhals ist hell, der Unterkörper hat rundliche Flecken am Kopfe und einen blaßschwarzen Querfleck an den Seiten desselben. Das Weibchen ist kleiner als das Männchen. Die Kalanderlerche bewohnt den Süden Europa's und kommt in Allem den andern Lerchenarten gleich. Sie macht viele Gesänge anderer Vögel täuschend nach.

26) Der Leinfinke (Fringilla linaria). Beim ausgefärbten Männchen ist der Schnabel wachsgelb, an der Spitze dunkel hornfarben, Augenstern und Füße braun, der Vorderkopf dunkelkarminroth, der übrige Oberkörper bis zum blaßrothen Bürzel braun mit hellen Federkanten, die schwärzlichen Schwung- und Steuerfedern grau gesäumt; auf dem Flügel befinden sich 2 helle Binden; der weiße Unterkörper hat eine schwarze Kehle und an dem Vorderhalse, der Oberbrust und den Seiten ein blasses Karminroth, welches dem Weibchen fehlt. Der Leinfinke bewohnt die Birkenwälder des hohen Nordens, kommt in manchen Wintern in großen Scharen nach Deutschland, ist wenig scheu und nährt sich vom Birken- und Erlensamen. Man fängt ihn auf der Locke und auf Leimruthen und füttert ihn im Käfig mit Sommerrübsen. Sein Gesang ist mehr ein Zwitschern, das durch einen schnarrenden starken Ton unterbrochen wird. Er lockt: toi! ist sehr zutraulich und läßt sich zur Fortpflanzung bringen.

27) Die Lerche, Feldlerche (Alauda arvensis), kommt als einer der ersten Frühlingssänger schon im Februar, frißt Sämereien und Insekten, baut ein kunstloses Nest von Grashalmen und Grasblättern in eine gescharrte Vertiefung in Getreide oder Gras und legt jährlich 2—3 Mal 4—6 längliche, graue, dunkel punktirte Eier. Ueber den Fang s. d. Art. Jagd. Jung aufgezogen lernt sie Lieder pfeifen. Sie ist ein sehr fleißiger Sänger. Futter und Pflege hat sie mit den andern Lerchenarten gemein.

28) Die Meisen (Parus). Man unterscheidet von denselben folgende Arten: a) die Finken- oder Kohlmeise (P. major). Bei dem Männchen ist der Schnabel schwärzlich, der Augenstern braun, die Füße bleigrau, Oberkopf, Kehle, Gurgel, ein unten breiter werdender, bis zum After reichender großer Mittelstreif und ein die weißen Kopfseiten einfassender Ring glänzend dunkelschwarz, der Mantel olivengrau, der blaugraue Oberflügel mit einem breiten weißen Bande, der bläulich dunkelgraue Schwanz an den Seiten weiß eingefaßt, die Seiten des Unterkörpers schwefelgelb. Bei dem Weibchen sind die Farben weniger schön, und der schwarze Mittelstreif ist klein und gewöhnlich sehr kurz. Im Herbst zieht die Kohlmeise in

großen Gesellschaften, was Veranlassung giebt, sie in Menge auf Meisenhütten und in Sprenkeln zu fangen. Sie locken stark und haben einen abwechselnden, eigenthümlichen, fröhlichen Gesang. Sie leben vorzüglich von Insekten, deren Larven und Eiern, auch von Haselnüssen, Hanf, Mohn, Kürbis- und Sonnenblumenkernen. Ihre Munterkeit und Gewandtheit gewährt Unterhaltung. Mit andern Vögeln darf man sie nicht zusammenbringen, indem sie dieselben tödten. Sie bedürfen oft Wasser zum Baden und Nachtigall- oder Universalfutter, dem man zuweilen Kürbiskerne und klargeschnittenes Fleisch zusetzen muß. b) Die Sumpfmeise (P. palustris), 5 Zoll 6 Linien lang, 8 Zoll 3 Linien breit; der Schnabel, die große Kopfplatte und ein kleiner Kehlfleck sind schwarz, der Augenstern braun, die Füße tiefbleigrau, der ganze Oberkörper, Flügel und Schwanz mause-, der Unterkörper weißgrau, an den Seiten hellgrau, an den Wangen weiß. Beim Weibchen ist die Kopfplatte kleiner. Die Sumpfmeise wohnt in Gärten, an baumreichen Fluß- und Teichufern und streicht im Herbst und Winter. Sie frißt Insekten und deren Larven und Oelsamen. Ihr Lockton und Gesang ist stark und angenehm. Man fängt sie mit Sonnenblumen- und Hanfkörnern auf Leimruthen und in Sprenkeln und hält sie in der Gefangenschaft wie die Kohlmeise. c) Die Haubenmeise (P. cristatus), zeichnet sich durch die einer kleinen Grenadiermütze nicht unähnliche Kopfzierde aus, ist 5 Zoll 4 Linien lang, 8 Zoll 5 Linien breit, der Schnabel hornschwarz, der Augenstern schön hellbraun, die Füße bleifarben. Der fast 1 Zoll lange Federbusch besteht aus spitz zulaufenden Federn, von denen die stumpfen weiß, die weißen schwarz mit weißen Kanten sind. Die Stirn ist weiß und schwarz geschuppt, die Wangen hellaschgrau, unten und hinten schwarz eingefaßt; im Nacken befindet sich ein schwarzer Fleck, der wie ein Halsband den Hals umschließt und sich vorn an der Brust mit dem schwarzen Vorderhalse und der Kehle vereinigt. Der Rücken ist röthlichgrau, Brust und Bauch weißlich, die Seiten röthlich, Flügel und Schwanz braungrau. Das Weibchen hat eine weniger hohe Haube. Diese Meise lebt in Schwarzwäldern. Man fängt sie auf Meisenhütten und Leimruthen. Jung gefangen läßt sie sich an das Nachtigallfutter gewöhnen. Ihr Gesang ist unbedeutend. d) Die Tannenmeise (P. ater), 5 Zoll lang, 8 Zoll 2 Linien breit. Der Schnabel ist mattschwarz, der am Nacken mit weißem Mittelstreif gezierte Oberkopf und der Vorderhals glänzend dunkelschwarz, der Rücken aschblaugrau, der Schwanz mit 2 weißen Binden besetzt, die Flügel dunkelgrau, Brust und Bauch grauweiß. Dieser Vogel bewohnt die gebirgigen Nadelwälder, streicht und wandert im Winter in Gesellschaft, frißt Insekten, deren Larven, Puppen und Eier, sowie Tannensamen, wird auf Meisenhütten und Leimruthen gefangen und in einem enggitterigen Käfig mit Nachtigallfutter und Tannensamen genährt. Er ist lustig, hat einen artigen Gesang und legt gegen 11 Eier. e) Die Schwanz- oder Schneemeise (P. caudatus), hat einen sehr langen stufenförmigen Schwanz, der weit länger als der Vogel ist; dessen Länge beträgt 6 Zoll 4 Linien bis 8 Zoll, die Breite 7 Zoll 8 Linien bis 8 Zoll. Der kurze Schnabel ist schwärzlich, inwendig vor dem Gaumen mit einer Erhöhung, der Augenstern hellbraun, der obere Augenlidrand schwefelgelb, die Füße schwarzbraun, der Kopf und der an den Bauchseiten röthliche Unterkörper weiß, der schwarze Rücken an den Seiten röthlich, die schwarzen Flügel an den hintern Schwungfedern mit breiten weißen Kanten und der schwarze Schwanz mit weißen Seiten. Die Jungen haben pfirsichrothe Augenlider, an den Kopfseiten und auf dem Rücken

mattes Schwarz, auf der Kopfplatte und dem Unterkörper mattes Weiß. Diese Meise lebt in Gärten, Nadel- und Laubhölzern, schreit: ſi, ſi, ſi, tirr, tirr! nährt ſich nur von Inſekten, baut ein ſchönes, auswendig mit Moos belegtes, inwendig mit Federn ausgefüttertes Neſt und legt 8—17 weiße, zartroth punktirte Eier. Man fängt ſie auf dem Meiſentanze, dem Tränkherde ꝛc. und bringt ſie paarweiſe in enggitterige Käfige. Ihr Ruf iſt ſtark und durchdringend: zi, zi, zi! ihr Lockton: zück, zück! Der Geſang des Männchens iſt unbedeutend. Sie mauſert im Juli und Auguſt. In ihr Futter muß man Ameiſeneier und gequetſchten Hanf thun. f) Die Bartmeiſe (P. biarmicus), 7 Zoll 8 Linien lang, 8 Zoll 3—9 Linien breit und im ausgefärbten Kleide beſonders durch die langen ſchwarzen Federbüſchel, die dem Männchen auf jeder Seite des Kinns herabhängen, ausgezeichnet. Beim alten Männchen iſt Schnabel und Augenſtern gelb, die Füße ſchwarz, der Oberkopf und die Obrengegend ſanft aſchblaugrau, der Rücken und der lange ſtufenförmige, auf den Seiten weißliche Schwanz hellzimmetbraun, die tiefgrauen Flügel an den hintern Schwungfedern ſchwarz, hellzimmetbraun und roſtgelb eingefaßt, die Schulterfedern weißlich, der ſpitz zulaufende Knebelbart ſammetſchwarz, der weißliche Unterkörper ſanft roſenfarben überflogen, an den Tragfedern hellzimmetbraun, die Wurzel der äußern Steuer- und die Unterſchwanzdeckfedern ſchwarz. Die Bartfedern des Weibchens ſind weiß, das übrige Gefieder weniger ſchön als beim Männchen. Dieſe Meiſe bewohnt die Rohrſtrecken der Seen, Moräſte und Flüſſe und ſtreicht im Winter. Sie lebt von den Samen der Sumpfpflanzen und von Inſekten, baut ein ſchönes, beutelförmiges, mit einem Eingangsloch verſehenes Neſt und legt 5—8 weiße, röthlich und braunroth gefleckte Eier. Sie iſt ſehr zärtlich, badet ſich gern, ruft: tſchin, tſchin! Im Käfig giebt man ihr Nachtigallfutter mit Mohn- oder Rohrſamen und Sand. g) Die Blaumeiſe (P. coeruleus), 5 Zoll bis 5 Zoll 7 Linien lang, 8 Zoll 4 Linien bis 9 Zoll 4 Linien breit. Bei den Alten iſt der Schnabel hornſchwarz, der Augenſtern braun, die Füße bleigrau, die Stirn, ein Streif über den Augen und die Kopfſeiten weiß, der Scheitel ſchön hellblau, hinten durch ein weißes Querband von dem dunkelblauen Halsbande getrennt. Auf dem Hinterhalſe ſteht ein weißer Fleck, Schwung- und Steuerfedern ſind ſchön hellblau, die Flügel mit einer weißen Binde geziert, die hintern Schwungfedern haben weiße Spitzen, der Rücken iſt blaugrau, der blaßgelbliche Unterkörper hat einen dunkelblauen Kehlfleck und einen dergleichen Halsring und Bruſtſtreif. Das Weibchen iſt minder ſchön. Dieſe Meiſe lebt in Wäldern, Gärten, an baumreichen Bach-, Fluß- und Teichufern, wandert im Winter, frißt Birken- und Erlenſamen, auch andere Sämereien und Inſekten und wird auf Meiſenhütten und in Sprenkeln gefangen. Man nährt ſie mit Nachtigallfutter. Die alt gefangenen leben aber nicht lange. h) Die Beutelmeiſe (P. pendulinus), 4 Zoll 6 Linien bis 5 Zoll lang, 7 Zoll bis 7 Zoll 6 Linien breit. Beim Männchen iſt der Schnabel ſchwarz, die Füße ſchwarzblau, Stirn- und Kopfſeite dunkelſchwarz, Kopf und Nacken aſchgrau, der Mantel graulich roſtfarben, die Schwung- und Steuerfedern ſchwärzlich, auf beiden Fahnen weißlich gekantet, der weißliche Unterkörper auf der Bruſt roſenroth überflogen. Das Weibchen hat an der Stirn und den Kopfſeiten weniger ſchwarz. Die Beutelmeiſe lebt im öſtlichen Europa an See- und Flußufern und Moräſten, ſtreicht im Winter, lebt von Inſekten und Rohrſamen, baut ein ſehr künſtliches, beutelförmiges, mit einem engen Eingange verſehenes Neſt von Zweigen oder Rohr, klettert viel im Käfig herum

und gewährt dadurch Vergnügen. Man füttert sie mit Nachtigallfutter, dem man Ameiseneier beimengt.

29) Die Misteldrossel (Turdus viscivorus), 11 – 12 Zoll 8 Linien lang, 19 Zoll bis 19 Zoll 9 Linien breit. Der Schnabel ist hornfarben, die Füße horngelb, der Augenstern tiefbraun, der Oberkörper tiefgrau, an den Schwanz- und Steuerfedern grauschwarz, hellgrau gesäumt, die Flügel gewöhnlich mit 2 schmalen weißlichen Binden besetzt, der Unterkörper weißlich, oben mit lanzenförmigen, unten mit rundlichen braunschwarzen Flecken besetzt. Sie bewohnt vorzüglich gebirgige Nadelwälder, ist sehr scheu, frißt im Winter Wachholder- und Vogelbeeren, im Sommer Insekten und Würmer, schreit: rrrrrr tatt attat! singt stark vollflötenartig, doch mit geringer Abwechselung, wird in Dohnen auf dem Vogelherde, im Schlaggarn mit Mehlwürmern gefangen und begnügt sich in der Gefangenschaft mit schlechtem Universalfutter.

30) Die Nachtigall (Luscinia vera), ebensogroß als der Sprosser und diesem auch in Gestalt und Zeichnung ähnlich, nur daß sie sich durch die lichtere Zeichnung des Oberkörpers unterscheidet. Dieser ist rötblich graubraun, der Schwanz rostroth, der graue Unterkörper am Vorderhalse und Bauche weißlich, der Schnabel hornfarben, oben dunkler, der Augenstern braun, der Fuß perlhuhnfarben. Das Weibchen unterscheidet sich durch die plumpere Gestalt, den stärkern Kopf und geringere Lebhaftigkeit. Sie bewohnt nur Laubholz, besonders an Abhängen, Flüssen und Bächen gelegen, und lebt vorzugsweise von Würmern, Insekten und deren Larven. Sie zieht im April und September in der Nacht. Wo sie gehegt wird, ist sie sehr arglos und zutraulich. Nest und Eier gleichen dem des Sprossers. Sie nistet jährlich einmal. Die Mauser fällt in den Juli und August. Ihr Lockton ist: uit tirr! und tack, tack! Ihr herrlicher Schlag entzückt; Tag- und Nachtschläger sind aber selten. Ihr Fang geschieht in Schlagnetzen. Man hält die Nachtigallen am besten in $1^1/_2$ Fuß langen, 1 Fuß breiten, 1 Fuß hohen, mit Wachsdecke bedeckten Bauern, verhängt diese und hängt sie an einen von der Sonne nicht beschienenen Ort, da sie so am besten schlagen. Das Futter besteht aus Ameiseneiern, Mehlwürmern, geriebenen Möhren, Semmelkrume, gestoßenen Mohnsamen. Im Freien schlägt die Nachtigall von Mitte April bis Johannis, in der Gefangenschaft oft schon im November bis September. Der Schlag ist höchst abwechselnd, bald flötend, bald klagend, bald gezogen, bald abstoßend.

31) Die Papageien (Psittacus). Sie haben starke Köpfe und Schnäbel, kurze oder mittellange Schwänze und meist eine grünliche Hauptfarbe. Viele unter ihnen lernen gut sprechen. Sie werden mit in Milch geweichter Semmel, Fleisch, Nüssen und andern Früchten gefüttert. Der Kakadu (Cacatua) hat einen Federbusch, kurzen abgestutzten Schwanz, ist meist weiß von Farbe und hat so bewegliche Federn an den Seiten des Kopfes, daß der Vogel dieselben vorwärts richten und den Schnabel größtentheils darin verstecken kann. Er ist gelehrig, lernt aber schwer sprechen. Den Namen hat er von seiner Stimme. Er wird in großen messingenen Bauern mit einer Sitzstange gehalten und kann bei günstiger Witterung ins Freie gestellt werden.

32) Die Ringamsel (Turdus torquatus), eine große Drosselart, 11 Zoll bis 11 Zoll 9 Linien lang, 16 Zoll 6 Linien bis 17 Zoll 3 Linien breit. Bei dem Männchen ist im Frühjahr der Schnabel gelb, der Augenstern und die Füße braun, das ganze Gefieder schwarz, an den Flügeln mit grauen Federkanten, auf

dem Kopfe mit einem 6—9 Linien breiten weißen Gürtel. Das Weibchen ist schwarzbraun oder grauschwarz mit deutlichen grauweißen Federrändern oder Spiegeln am Unterkörper und einem grauweißen Gürtel. Der Gesang ist angenehm; auch lernt dieser Vogel Lieder pfeifen, ist aber sehr unreinlich. Er wird wie die Drossel gefüttert.

33) Der Rohrammer (Emberiza schoeniclus). Beim Männchen ist im Frühjahr Schnabel, Kopf und Vorderhals schwarz, am Nacken befindet sich ein weißes Halsband, der übrige Körper ist fast wie beim männlichen Haussperling, der Schwanz schwarz, auf beiden Seiten mit weißen Keilflecken, der weißliche Unterkörper auf den Seiten mit braunen Strichen. Beim Weibchen ist der braune Kopf dunkler gestrichelt, das Halsband nur angedeutet, die braune Kehle schwarz eingefaßt, der Unterkörper mehr gestreift. Dieser Vogel frißt Rohr- und Grassamen und Insekten und nistet im Rohr. Man fängt ihn auf der Locke und bei spät fallendem Schnee mit Zugnetzen auf mit Futter bestreuten Stellen. Er wird entweder in der Stube oder in langen Käfigen gehalten und erhält Mohn, Hirse oder Nachtigallfutter mit etwas gequetschtem Hanf. Er wird sehr zahm, liebt die Musik und hat einen scharfen und schneidenden Gesang.

34) Das Rothkehlchen (Sylvia rubecula), hat rothe Kehle und rothe Brust, olivenfarbenen Oberkörper und große tiefbraune Augen. Die Jungen haben einen olivengrauen, mit mattrostgelben Schaftflecken und bräunlichen Spitzenkanten besetzten Oberkörper und einen mattrostgelben, nach dem Bauche hin weißlichen, braungrau bespritzten Unterkörper. Das Rothkehlchen liebt am meisten solche Stellen, wo hohe Bäume in Dickichten, niedrigem Stangen- oder Unterholz stehen, sowie die baumreichen Fluß-, Bach- und Teichufer und die buschreichen Gärten. Es kommt im März und April und zieht im Oktober wieder fort. Am Tage sucht es seine Nahrung an Hecken und Gebüschen und lockt: zizizit! Es setzt sich gern bei seinem schönen flötenden, ziemlich abwechselnden Gesang, den es bis in die Nacht hören läßt, auf die Spitzen der Bäume. Seine Hauptnahrung besteht in Insekten und deren Larven und in Beeren. In der Stube umherfliegend wird es sehr zahm und fängt Fliegen. Die Mauser fällt in den August; während derselben schweigt das Rothkehlchen, sonst singt es das ganze Jahr hindurch. Es brütet jährlich zweimal, baut ein artiges Nest von Moos unter ein überhängendes Rasenstück oder in einen hohlen Stock, immer sehr versteckt, und legt 4—7 gelblichweiße, röthlich gefleckte Eier. Am häufigsten fängt man es in Sprenkeln, auch in Dohnen, auf dem Vogelherde, mit Leimruthen und dem Schlaggarn mit Mehlwürmern. Diejenigen, welche ihre Töne am längsten ziehen und mit einer Art Schlußstrophe enden, sind die geschätztesten. Das Männchen zeichnet sich durch seine braunen Füße aus. Im Bauer erhält es Nachtigallfutter, Sand und viel Wasser zum Baden.

35) Der Seidenschwanz (Ampelis garrula), 9 Zoll lang, 15 Zoll breit. Beim alten Männchen ist der hornschwarze Schnabel hinten hornweißlich, der Augenstern braunroth, die Füße schwarz, der $1^1/_3$ Zoll hohe spitze Federbusch und das ganze seidenartige Gefieder rothgrau, auf dem Bürzel und der Unterbrust aschgraulich, an dem Bauche weißlich, die Kehle, ein schmaler Streif an dem Schnabel und ein breiter Streif durch das Auge schwarz, die weißen Schwung- und Steuerfedern schwarz, die letztern mit goldgelben, die erstern mit weißen Spitzen und einem gelben Fleck an den meisten Schwungfedern 1. Ordnung und 3—9 siegel-

lackrothen Flecken an den Schwungfedern 2. Ordnung, die sich bei sehr alten Vögeln auch an den Schwanzspitzen zeigen und den einmal vermauserten Weibchen ganz fehlen. Die Weibchen sind überhaupt nicht so schön als die Männchen. Der Seidenschwanz frißt Insekten, Wachholder-, Vogel- und Faulbeeren, wird in einem großen Käfig gehalten, dessen Boden mit Sand bestreut wird und der oft gereinigt werden muß und erhält in Wasser geweichte Semmel, geriebene Möhren, gequetschten Hanf und Beeren. Nur sein schönes Gefieder und das Heben des Federbusches empfiehlt ihn, indem sein zirpendes Geschrei nur aus einigen Tönen besteht.

36) Die Singdrossel oder Zippe (Turdus musicus), 9—10 Zoll lang, 15 Zoll breit, zeichnet sich von andern Drosselarten besonders durch ihre rostgelben Unterflügeldeckfedern aus. Der hornfarbige Schnabel ist vorn dunkel gefärbt, der Fuß weißlich, der Augenstern braun, der Oberkörper olivenbraungrau, der weiße an den Halsseiten und dem Kopfe etwas gelbliche Unterkörper mit dreieckigen schwarzbraunen Flecken besetzt. Die Jungen sind im Neste an dem Unterkörper gelber und haben bis zur ersten Mauser auf dem Oberkörper gelbliche Länge- und braune Spitzflecken. Männchen und Weibchen sind sehr schwer von einander zu unterscheiden. Die Singdrossel kommt im März an und zieht im Oktober wieder fort. Sie bewohnt die Wälder, namentlich die Dickichte und Unterhölzer, wo hohe Bäume stehen und lebt von Würmern, Käfern, Insektenlarven und Beeren. Sie singt vom März bis in den Juli stark, voll, abwechselnd schön und hat Einiges von dem Nachtigallschlage. Im Frühjahr ist sie aber für das Zimmer zu laut, weshalb man sie vor das Fenster hängt. Sie singt vom Morgen bis in die Nacht, nistet jährlich zweimal im Gebüsch und legt 4—6 blaugraue, mit schwarzbraunen Punkten am stumpfen Ende bedeckte Eier in das mit feuchter Erde oder mit feuchtem Moose ausgelegte Nest. Der Lockton ist: zipp, zipp! Man fängt sie in Dohnen, auf der Tränke und auf Leimruthen mit Mehlwürmern, hält sie im Nachtigallbauer, füttert sie mit Mehlwürmern, Ameiseneiern und Larven und giebt ihr viel Wasser und Sand. Sie mausert im August.

37) Der Sprosser (Luscinia major), etwas größer als die Nachtigall, unterscheidet sich aber von dieser durch die dunklere Farbe des ganzen Oberkörpers und Schwanzes, durch die Muschelflecken an der Kehle und durch die Gestalt des Flügels, indem die dritte Schwungfeder bedeutend länger, die zweite aber kürzer als die vierte ist. Die Größe beträgt 7 Zoll 3—6 Linien, die Breite mit ausgespannten Flügeln 11 Zoll bis 11 Zoll 4 Linien. Oben ist er rostbraun, am Schwanze rostbraunroth, an den beiden mittelsten Steuerfedern dunkler, am Unterkörper grau, am Bauche weißlich, Schnabel und Füße sind hornhellfarben, der Augenstern braun. Die Weibchen sind plumper und weniger lebhaft. Der Sprosser nistet in dichtem Gebüsch und macht gewöhnlich auf der Erde tiefe Nester, in die das Weibchen 4—5 olivengraugrüne, dunkler gewölkte Eier legt. Die Sprosser sind nach den verschiedenen Ländern und Gegenden sehr verschieden. Die vorzüglichsten sind die ungarischen. Sie leben an den buschreichen Ufern der Flüsse. Es giebt unter ihnen auch Nachtschläger. Viele Sprosser fangen im Käfig bald nach Weihnachten zu schlagen an, schweigen dann aber früher. Bald nach Beendigung des Gesanges fangen sie sich an zu mausern, was 4—5 Wochen dauert. Während dieser Zeit müssen sie besonders gut mit Ameiseneiern gefüttert werden. Sonst ist ihre Fütterung und Haltung ebenso wie die der Nachtigall.

38) Der Staar (Sturnus vulgaris), 9 Zoll 6 Linien lang, 17 Zoll breit.

Bei den Alten ist im Frühjahr der Schnabel gelb, der Augenstern hellbraun, die Füße hellkastanienbraun, das ganze Gefieder schwärzlich mit starkem Grün- und Purpurschiller, an den Schwung- und Steuerfedern, auf dem Rücken, Unterbauche und Unterschwanzdeckfedern mit kleinen dreieckigen spitzen Flecken. Das Weibchen hat weit mehr Flecken und weniger Glanz, im Herbst schwarzen Schnabel, und das ganze kleine Gefieder ist mit grauen und weißen Flecken bedeckt. Die Jungen sind grauschwarz, an der Kehle weiß, am übrigen Unterkörper weiß gemischt. Der Staar lebt in Vorhölzern der Laub- und Nadelwälder, in Gärten und an baumreichen Stellen, wandert, schläft auf seinen Zügen gern im Rohr, lebt von Insekten und deren Larven, Grillen und Beeren und macht jährlich 2 Bruten. Wo die Staare häufig sind, hängt man an Bäumen Staarkästen auf und nimmt dann die flüggen Jungen aus. Dieselben zieht man mit in Milch eingeweichter Semmel auf, unter die man Regenwürmer und Insekten mischen kann. Sie lernen nicht nur Lieder pfeifen, sondern auch Worte deutlich aussprechen. Der Gesang hat nichts Empfehlenswerthes.

39) Die Steindrossel oder Steinamsel (Turdus saxatilis), ein sehr schöner Vogel und ein sehr schöner Sänger, 8 Zoll 6 Linien bis 9 Zoll 6 Linien lang, 16 — 17 Zoll breit, hat ein doppelfarbiges Kleid. Im Frühjahr ist der Oberkopf, Hinterhals und der Vorderhals schön graublau, Flügel und Rücken braun, der Unterrücken weiß, der Schwanz, die Brust und der Bauch prächtig hochrostroth. Im Winter hat der Oberkörper rostgraue und der Unterkörper graue und schwärzliche Federränder. Beim Weibchen stehen auf dem mattbraunen Oberkörper weiße, braun begrenzte Flecken und auf dem blaßrostrothen Unterkörper, auf dem der Vorderhals weiß ist, dunkle Federkanten. Die Füße sind schwarzbraun, der Augenstern braun. Die Jungen haben auf dem braungrauen Oberkörper weißliche und braune Flecken, eine weißliche Kehle und auf dieser schwärzliche, übrigens aber auf dem blaßrostrothen Unterkörper schwärzliche und weißliche Spitzenränder. Dieser Vogel bewohnt hohe felsige Orte im südlichen Europa, ist sehr lebhaft und scheu, nährt sich von Käfern, Insektenlarven, Beeren, macht sein Nest aus Moos und Grashalmen, legt 4—5 rein blaugrüne Eier in dasselbe, wird auf Leimruthen oder in Schlaggarnen mit Mehlwürmern gefangen, jung aufgezogen sehr zahm, lernt auch ein Liedchen pfeifen, bleibt aber, alt gefangen wild und unbändig. Die Stimme ist flötend, angenehm und laut und ertönt fast das ganze Jahr hindurch.

40) Der Steinschmätzer oder das Kohlvögelchen (Saxicola rubetra), 5 Zoll 9 Linien bis 6 Zoll lang, 9 Zoll 8 Linien bis 10 Zoll 6 Linien breit. Beim Männchen sind im Frühjahr Schnabel und Füße schwarz, der Augenstern braun, der Oberkörper schwarzbraun mit rostgrauen Federrändern, der Schwanz braunschwarz, die 5 äußern Steuerfedern an der hintern Hälfte weiß, über dem Auge befindet sich ein großer weißer Streif, auf dem Flügel ein großer und kleiner weißer Fleck, das Kinn und ein Streif neben der Kehle sind rein weiß, Gurgel, Kopf und Brustseiten schön braungelbroth, der übrige Unterkörper rostgelblichweiß. Das Weibchen ist nicht so schön. Dieser Vogel wohnt auf Wiesen, an grasreichen Bergabhängen, im Herbst in Kohl-, Rüben- und Kartoffeläckern, lebt von Insekten und deren Larven und singt sehr artig. Im Frühjahr fängt man ihn im Schlaggarn mit Mehlwürmern, auch auf Leimruthen und in Sprenkeln. In der Gefangenschaft erhält er Nachtigallfutter.

41) Der Stieglitz (Fringilla cardinalis). Bei dem alten Männchen ist der hornweißliche Schnabel an der Spitze dunkler, der Augenkreis tiefbraun, die Füße braungrau, rings um den Schnabel befindet sich ein schmaler schwarzer, hinter diesem ein breiter karminrother Kreis, die Wangen und ein Fleck am Hinterhalse sind weiß, der Hinterkopf schwarz, Rücken und Schultern schön braun, der Bürzel weiß, die Flügel halb goldgelb, halb schwarz und wie der schwarze ausgeschnittene Schwanz mit weißen Spitzenflecken, der weiße Unterkörper an jeder Seite der Brust mit einem großen braunen Fleck besetzt. Das Weibchen ist etwas kleiner und hat weniger schönes Roth und Schwarz am Kopfe. Der Stieglitz streicht im Winter, ist ziemlich zutraulich, lockt: zillit, zillit! singt angenehm, lebt von Disteln-, Kletten-, Kornblumen- und andern Samen, baut ein schönes Nest, das dem der Edelfinken ähnlich ist, wird auf der Locke, auf Leimruthen und in Sprenkeln gefangen, in einem Glockenbauer mit Mohn, Hanf und Grünem gefüttert, begattet sich in der Gefangenschaft, wird sehr zahm und lernt Wasser und Futter aufziehen.

42) Der Uhu, die größte deutsche Eule, 26—30 Zoll lang, 60—76 Zoll breit, hat 2 schwarze, auf der innern Seite gelb eingefaßte Federchen, große Augen mit feuergelbem Stern, mittellange, breite Flügel, auf dem Oberkörper gelb und schwarz gefleckes Gefieder, auf dem Unterkörper auf gelbem Grunde schwarze Längenflecken mit braunen Querbändern, bewohnt die mit Felsen untermischten Wälder, frißt junges Wild, Hasen, Vögel, wird jung aufgezogen oft so zahm, daß er seinem Herrn antwortet, wenn dieser ihn ruft, wird mit Fleisch aufgefüttert, muß aber zuweilen Thiere mit Haaren und Federn erhalten. Man benutzt ihn auf Krähenhütten zum Herbeilocken der Raubvögel, hält ihn auch seines drolligen Wesens halber. Der Baumkauz oder die Waldeule (Strix aluco) zeichnet sich durch breiten Kopf, plumpe Gestalt und sehr große Augen mit braunen Augensternen aus. Er ist 16—17 Zoll lang, 38—39 Zoll breit, wohnt in Wäldern, nistet in hohle Bäume, lebt von Mäusen und kleinen Vögeln, läßt sich noch im Alter zähmen und statt des Uhus auf der Krähenhütte gebrauchen. Der Schleierkauz oder die Schleiereule (Strix flammea), zeichnet sich durch seine gewölbten, fast schwarzen, mittelgroßen Augen, seine großen, wenig befiederten Füße und sein wunderschönes, oben aschgraues, mit Schnüren von weißen und schwarzen Fleckchen besetztes, unten rostgelbes, mit braunen Punkten gezeichnetes Gefieder aus. Er ist 14 Zoll bis 15 Zoll 9 Linien lang und 39 Zoll bis 40 Zoll 6 Linien breit. Er bewohnt alte Gemäuer und hohe Gebäude in ebenen Gegenden, nistet in Mauerlöchern und nährt sich von Mäusen und kleinen Vögeln. Jung aufgezogen wird er sehr zahm. Der Steinkauz, das Leichenhuhn, der Todtenvogel (Strix passerina), 10 Zoll lang, 24 Zoll breit, hat dünn befiederte Füße, schwefelgelbe Augensterne und ein oben mäusegraues mit weißen, unten weißliches mit braunen Flecken besetztes Gefieder, lebt in hohlen Bäumen, auf Kirchthürmen, kommt im Winter in die Dörfer, wo sein Ruf: kuwitt, kuitt! Abergläubische erschreckt, nährt sich von Mäusen, kleinen Vögeln, Käfern, wird jung aufgezogen sehr zahm, dient zur Anlockung und zum Fang der kleinen Vögel und macht sich durch sein drolliges Wesen sehr angenehm.

43) Die Wachtel (Tetrao coturnix), zeigt durch ihr Lied das einbrechende Frühjahr an. Der eigentliche Gesang oder Paarungsruf des Männchens ist der s. g. Wachtelschlag. Derselbe hat im Frühjahr in einer stillen, mondhellen Nacht einen ganz eigenen Reiz. Der Schlag besteht aus 2 Theilen: einem kurzen Vor-

ſpiel und dem Hauptttheil; erſteres klingt rauh und heiſer: Rauau, der letzte hellgellend und weittönend: Pickwerwick oder Pückwererwück! Das letztere ruft das Männchen 5—10 und mehrere Mal hinter einander. Das Weibchen antwortet darauf gleichzeitig: Brübrüb, brübrüb! Die Länge der Wachtel beträgt 8 Zoll, die Breite 14 Zoll bis 15 Zoll 5 Linien. Der Augenſtern iſt hellbraun, der Fuß weißlich, fleiſchfarben, der ſchwarzbraune Kopf hat einen gelben Streif längs der Mitte und über jedem Auge, der braune Oberkörper roſtgelbe Quer- und gelbe Längenſtreifchen, auf der Seite des Bürzels einen breiten roſtgelben Längenſtreif; der Schwanz iſt ſehr klein und ganz unter den Bürzelfedern verſteckt, die Kehle rothbraun, braun oder ſchwarz, auf den Seiten weißlich mit 2 roſtbraunen Streifen, durch einen weißlichen getheilten Halbkreis unten eingefaßt, die Untergurgel und der Kopf roſtgelb, heller oder dunkler, mit hellern Schäften, der übrige Unterkörper weiß, an den Seiten roſtfarben mit breiten weißen Schaftſtreifen. Das Weibchen hat blaſſere Farben, eine weiße Kehle, einen blaßgelben, braungefleckten Vorderhals und Kopf und ebenſo gefärbte Seiten. Die Wachteln bewohnen die Getreidefelder ebener und hügeliger Gegenden, beſonders ſolcher, wo viel Weizen gebaut wird, in dem ſie ſich auch am liebſten aufhalten. Sie kommen im Mai und ziehen im September wieder fort. Ihr Zug geſchieht des Nachts. Sie laufen weite Strecken und fliegen ungern auf. Auf den Feldern verbergen ſie ſich unter das liegende Getreide, drücken ſich dicht auf den Boden und können ſo mit der Hand gefangen werden. Sie freſſen Weizen, Hirſe, Rübſen, Hanf, Grasſämereien, Inſekten und deren Larven. Ihr Neſt befindet ſich im Getreide und auf Wieſen, beſteht in einem geſcharrten Loche, das mit einigen dürren Grasblättern belegt iſt und 8—16 lehmgelbe mit braunen oder ſchwarzen Flecken beſetzte Eier enthält. Vor Anfang des Juli legt keine Wachtel. Im Freien hört man ihren Schlag vom Mai bis in den Auguſt, in der Gefangenſchaft noch viel früher. Die Männchen fängt man bei trockenem Wetter im Steckgarn mittelſt der Wachtelpfeife, mit der man den Lockton des Weibchens: Püpü, püpü! nachahmt. Oder man jagt ſie in aufgeſtellte Netze, die durch noch ſtehendes Getreide gezogen ſind. Man ſetzt ſie in geräumige Käfige ohne Sitzſtangen, die unten mit vielem Sand beſtreut und oben mit Leinewand beſchlagen ſind. Es giebt auch beſondere Wachtelbauer von Holz, an denen nur einige Oeffnungen zum Freß- und Saufnapfe ſich befinden. Sie erhalten Weizen, Hanf, Hirſe, Rübſen, Semmelkrume, Ameiſeneier und Mehlwürmer. Die Jungen zieht man mit Ameiſeneiern, gekochtem Hühnerei und Semmel auf und hängt ſie neben einen tüchtigen Schläger.

44) Der Wachtelkönig oder Wieſenknarrer (Rallus crex), 11 Zoll 9 Linien lang, 17 Zoll 9 Linien breit, hat Aehnlichkeit mit der Wachtel, doch höhere Füße, findet ſich auf grasreichen Wieſen und Kleeäckern, macht ſich Gänge im Graſe, fliegt ſchlecht, ſchreit: cerrrp, urrrp! lebt von Würmern, Schnecken, Inſekten und deren Larven und Grasſamen, wird im Wachtelgarn gefangen, gewöhnt ſich leicht an die Gefangenſchaft, beſonders wenn man ihn frei umherlaufen läßt, mauſert ſich jährlich zweimal, wird ſehr zahm und macht poſſirliche Bewegungen. Man füttert ihn mit eingeweichter Semmel, Hirſe, Hanf, Rübſen.

45) Der Wiedehopf (Upupa epops), hat langen, ſchwachen, ſanft gebogenen Schnabel, ſchönen, 2 Zoll 6 Linien langen, oft fächerförmig ausgebreiteten Federbuſch, kurze Füße, iſt 12—13 Zoll lang, 18—20 Zoll breit: Schnabel und Füße ſind dunkelhornfarben, der Augenſtern braun, der Federbuſch dunkelroſt-

gelb mit ſchwarzen Federſpitzen, der lehmfarbige Oberkörper auf dem Mittelrücken, den Schultern und Flügeln ſchwarz und gelblichweiß in die Quere geſtreift, der ſchwarze Schwanz mit einer breiten weißen, halbmondförmigen Binde, der hochlehmfarbige Unterkörper an den Seiten des Bauchs mit ſchwarzen Längeflecken verſehen. Das Weibchen hat ſchmuzigere Farben. Dieſer Vogel liebt vorzüglich Laubhölzer in flußreichen Gegenden, iſt ſehr ſcheu und furchtſam, ſchreit: huy, huy! wird auf Leimruthen mit Mehlwürmern gefangen, jung mit Semmel, Milch, Inſekten und klargeſchnittenem Fleiſch aufgezogen und ſeines ſchönen Gefieders und ſeiner drolligen Manieren halber gehalten.

46) Der Zaunkönig (Troglodytes punctatus), 4 Zoll 6—10 Linien lang, 6 Zoll 6—9 Linien breit. Schnabel und Füße ſind hellhornfarben, der Oberkiefer dunkler, der Augenſtern braun, der roſtbraune Oberkörper hat vom Oberrücken an auch auf den kurzen Flügeln und auf dem Schwanze ſchwärzliche Querbinden, über dem Auge eine grauweißliche Linie; der roſtgraue Unterkörper iſt längs der Mitte hinab hellgrau, an den Seiten, dem Bauche, After und den Unterſchwanzdeckfedern mit ſchwärzlichen und einigen weißlichen Quertropfen beſetzt. Das Weibchen iſt wenig vom Männchen verſchieden; die unvermauſerten Jungen ſind auf dem Oberkörper ein wenig, auf dem Unterkörper faſt ganz, aber ſchwächer als die Alten gefleckt. Der Zaunkönig iſt ſtets munter und luſtig, hüpft ſehr geſchickt, ſingt ſehr laut, ähnlich dem Canarienvogel, doch lieblicher, macht in der Mitte einen ſehr ſchön flötenden Triller, der gegen das Ende des Geſanges oft wiederholt wird, fängt ſchon in den erſten ſchönen Tagen des Februar an zu ſingen, lockt: rrrr, zrrrr! lebt von Inſekten, deren Eiern und Larven und Sämereien und mauſert im Auguſt. Die Alten fängt man mit auf dem Meiſentanz, mit dem Kloben, in Sprenkeln, Meiſekaſten, auf Leimruthen mit Mehlwürmern und im Schlaggarn, gewöhnen ſich aber ſchwer an die Gefangenſchaft. Die Jungen laſſen ſich leicht mit Ameiſeneiern auffüttern und werden ſehr zahm, ſingen aber weniger ſchön, als die alt gefangenen. Sie niſten jährlich zweimal, bauen ein backofenförmiges, mit einem Eingangsloche verſehenes Neſt aus Moos ſehr verſteckt, und man findet darin 6—11 weiße, wenig roth punktirte Eier. In der Gefangenſchaft fangen ſie ſehr frühzeitig an zu ſingen und hören damit erſt gegen die Mauſer auf. Sie verlangen gutes Futter, mit fein zermalmtem Hanf vermiſcht, täglich 2—4 Mehlwürmer, vieles Waſſer und vielen Sand.

47) Der Zeiſig (Fringilla spinus), 5—6 Zoll lang, 9 Zoll 3—6 Linien breit. Beim alten Männchen iſt der Schnabel horngrau, die Füße hornbräunlich, der Augenſtern braun, der Oberkopf ſchwarz mit einem gelben Strich unten über dem Auge, der Rücken hellgrün, ſchwarzgrau geſtrichelt, der grauſchwarze Flügel mit 2 breiten gelben Binden, der Bürzel gelb. Der von der ſchwarzen Kehle an hochgelbe Unterkörper geht nach dem After hin in Weiß über. Im Winter ſind die ſchönen Farben zum Theil durch dunkle Federränder bedeckt. Das Weibchen iſt auf dem ganzen Oberkörper graugrün, dunkler geſtreift, am Unterkörper weiß, ſelten gelb überlaufen, ſtets mit ſchwärzlichen Längeflecken. Der Zeiſig niſtet in Nadelwäldern, iſt zutraulich, wird ſehr zahm, legt 4—5 weißlich-bläulich-röthlich gefleckte Eier in ein verſtecktes Neſt, läßt ſich wie der Stieglitz abrichten, lebt von Fichten-, Kiefer-, Erlen-, Mohn-, Salat- und andern Samen, im Frühjahr auch von Inſekten, wird auf der Locke, dem Tränkherde und auf Leimruthen gefangen,

ſingt angenehm, erhält in der Gefangenſchaft Mohn und etwas zerquetſchten Hanf und zuweilen etwas Grünes.

Literatur: Hohnau, A. L., die Zucht und Wartung der Stubenvögel. Quedlinb. 1838. — Brehm, Ch. B., Handbuch für die Stubenvögel. Mit 8 Tſln. Ilmenau 1832. — Bechſtein, J. M., Naturgeſchichte der Stubenvögel. 4. Aufl. von Lehmann. Mit Abbild. Halle 1840. — Schäffer, O., Anweiſung die vorzüglichſten Singvögel zu pflegen, vor Krankheiten zu bewahren und zu heilen. Magdeb. 1838. — Die Wartung u. Pflege der Singvögel. 2. Aufl. Nordh. 1840. — Riedel, W., die Grasmücken, Nachtigallen, Zaunkönige, Goldhähnchen ꝛc. Mit 8 Tſln. Nördl. 1833. — Die Stubenvögel. 3. Aufl. Pirna 1832. — Anleitung zum Unterricht u. zur Pflege der Stubenvögel. Quedlinb. 1833. — Lange, W., die Kanarienvögel u. deren Baſtarde. Halle 1842. — Buhle, Ch. A., die Stubenvögel. Mit 1 Tſl. Halle 1845. — Siedhof, C. F. W., Naturgeſchichte der Stubenvögel Deutſchlands. Mit 4 Tſln. Braunſchw. 1846. —

Socialismus und Communismus. Communismus kann man im weiteſten Sinne die geſammte Oppoſition nennen, welche gegen den weſentlichen Inhalt des gegenwärtigen Privatrechts, namentlich gegen den als legitim anerkannten Begriff des Privateigenthums und ſomit gegen die Baſis der modernen europäiſchen Geſellſchaft ſelbſt gerichtet iſt. Indem aber dieſe Negation gegen das geſetzlich und herkömmlich Sanctionirte bald auf das eine bald auf das andere ſociale Element einen beſondern Nachdruck legte, ging der Communismus in mannichfachen Richtungen auseinander, und da kein Verneinendes dauernd ohne ein Bejahendes iſt, ſo ſuchte er ſich einen poſitiven Inhalt anzueignen und denſelben in der verſchiedenſten Weiſe auszuprägen. Eigentliche communiſtiſche Syſteme ſind 1) das von Saint-Simon mit ſeiner Aufhebung des Privateigenthums und Verwandlung deſſelben in bloßen Beſitz nach Maßgabe der productiven Fähigkeiten; 2) das Syſtem der Ikariſchen Communiſten. Das Glaubensbekenntniß dieſer communiſtiſchen Secte iſt nach Cabet folgendes: Es giebt einen allmächtigen, allweiſen, allgerechten, allgütigen und wohlthätigen Urgrund aller Dinge. Die Verſuche, das Weſen deſſelben beſtimmen zu wollen, ſind unnütz und gefährlich, denn zu dieſer Erkenntniß reicht die menſchliche Einſicht nicht aus. Ehe und Familienleben ſind die dem Verhältniß der Geſchlechter und der Kinder zu den Eltern angemeſſenſte Form der perſönlichen Gemeinſchaft. Die ſociale und politiſche Ungleichheit, insbeſondere das Eigenthumsrecht und die Veräußerlichkeit, ſind die Quelle aller Laſter der Reichen und Armen, die unſeligſten aller Irrthümer. Das ariſtokratiſche Syſtem, d. i. die ſociale und politiſche Ungleichheit, ſoll durch die Demokratie, d. i. Gleichheit, erſetzt werden. Dieſes Syſtem will Gütergemeinſchaft, Gleichheit an Rechten und Pflichten, an Arbeit und Genuß bis zur Grenze der Möglichkeit. Das Nationalgebiet ſoll daher als gemeinſchaftliches Beſitzthum nach den Beſtimmungen der Geſellſchaft verwaltet, von den Bürgern bebaut, und alle Producte ſollen eingeſammelt und vertheilt werden. In gleicher Weiſe ſoll die Induſtrie in allen Zweigen als eine einzige ſociale betrachtet und einer gemeinſamen Leitung unterworfen werden. Die Baſis dieſer Gemeinſchaft iſt nach Cabet eine Elementarerziehung. Die Mitglieder beider Secten haben ihre Syſteme auszuführen geſucht, aber mit dem kläglichſten Erfolge. Manche rechnen auch Fourier's Syſtem zu den communiſtiſchen, aber mit Unrecht, denn dieſes Syſtem erkennt das Eigenthum an und will nur das Einkommen nach den Momenten der Arbeit, des

Talents und des Kapitals vertheilt wissen, hat also bei aller Opposition gegen die bestehenden Socialverhältnisse einen vermittelnden Character. Wenn man die communistischen Systeme mit einander vergleicht, so kann man als das Wesen aller derselben Das aufstellen, daß an die Stelle des jetzt bestehenden gesellschaftlichen Zustandes, in welchem die Anerkennung der Individualität jedes Einzelnen und des darauf sich gründenden Privateigenthums gilt, eine allgemeine und bleibende, für Alle bindende Gütergemeinschaft gesetzt werden soll. Aufhebung der Ungleichheit der Güter und Herstellung eines für alle Menschen gleichen Zustandes hinsichtlich der äußern Lebensbedürfnisse ist daher der Zweck, welchen der Communismus verfolgt. Hervorgerufen durch den Zwiespalt, welcher Arme und Reiche von einander trennt, besonders aber durch die schwellende Masse des Proletariats, das ohne genügenden Kapitalbesitz auch nicht im Stande ist, eine selbstständige Existenz zu erringen, vermeint der Communismus durch Herstellung des den jetzigen Principien der Gesellschaft geradezu entgegengesetzten Princips die mißliche Lage mancher Klassen der bürgerlichen Gesellschaft zu beseitigen. Nach Thiers ist dem Communismus Sparsamkeit ein Fehler, sogar ein Verbrechen. Der Communismus zerstört die Arbeit, die Familie, die Freiheit. Wenn der Reiz zur Arbeit, das Eigenthum vernichtet wäre, so würden sich die Arbeitsproducte reißend vermindern, und Hunger und Elend müßten sogleich zu Tage kommen. Die Communisten nehmen dem Menschen die Selbstbestimmung, die Vernunft, sie stellen ihn in die Reihe der mit Instinct begabten Thiere. Der Mensch will nicht und will nie blos für die Menschheit leben und arbeiten; zuerst gehört er sich und seiner Familie, dann erst seinem Volke und zuletzt der Menschheit. — Der Communismus in diesem Sinne wird noch von dem Socialismus unterschieden, obwohl die Grenze zwischen beiden, bei der gleichen Unbestimmtheit ihrer Begriffe, schwer anzugeben ist und die Verschiedenheiten beider Lehren dieses noch mehr erschweren. Der Socialismus geht gleich dem Communismus von dem Princip der Gleichheit Aller aus; aber während der Communismus, nach dem reinen Schema des Nebeneinanderbestehens der Einzelnen, die Vertheilung der Güter und allgemeine Gleichheit fordert, will der Socialismus, der ursprünglich meist in idealer Weise nur eine Reform des socialen Lebens erstrebte, jetzt zunächst die Alleinherrschaft der Arbeit im Güterleben, in Staat und Gesellschaft, und indem so Jeder für die gleiche Arbeit auch gleiche Vortheile und gleiches Wohlbefinden beanspruchen darf, kommt der Socialismus zuletzt gleichfalls in seinen Consequenzen zu einer Gemeinsamkeit aller Verhältnisse und einer vollständigen Aufhebung des persönlichen Eigenthums. Dies gilt jedoch nur von dem destructiven Socialismus; der conservative Socialismus verfolgt, wie weiter unten nachgewiesen ist, ganz andere und zwar löbliche Zwecke. Nach Thiers will der destructive Socialismus die natürliche Ungleichheit unter den Menschen auf Umwegen ausgleichen. Durch Association, durch Gegenseitigkeit und durch das Recht auf Arbeit sucht er zum nämlichen Ziele wie der Communismus zu gelangen: zur Entwerthung und zuletzt zur Aufhebung des Eigenthums. Die Verhältnisse der arbeitenden Klassen haben sich in den letzten Zeiten bedeutend und durchgehends verbessert; unglücklicherweise sind aber die Bedürfnisse der Menschen noch mehr angewachsen, als ihre Hülfsmittel. Außer in der Klasse der Handarbeiter trifft man auch in allen andern Klassen der Gesellschaft Unzufriedene, überzeugt, daß sie nur durch die Mängel der Gesellschaft verhindert sind, es zu Etwas zu bringen. Sie sind die Schreier nach Socialreform, sie reizen die wirklich Lei-

denden im Volke auf, übertreiben die Uebel und laſſen ſie unerträglich erſcheinen. Bei der Aſſociation, dem gemeinſamen Arbeiten zum gemeinſamen Vortheil oder Nachtheil, kann es ſich nicht vom Volk, nicht vom Landmann, nicht vom ſelbſtſtändigen Geſchäftsmann handeln, ſondern ſie wäre nur beim Fabrikarbeiter, beim Tagelöhner praktiſch ausführbar. Aber auch die Aſſociationen für Fabrikunternehmungen mit Gleichberechtigung der Arbeiter können nicht beſtehen, weil nur ein ſelbſtſtändiger Unternehmer mit einem großen Kapital ein ſolches Geſchäft zweckmäßig leiten kann, weil eine Anſtalt, in welcher die Arbeiter die Vorſteher wählen und das Arbeitslohn beſtimmen würden, unausbleiblich in Anarchie zerfallen müßte, und weil bei allen Unternehmungen, welche nach ſolchen Aſſociationsgrundſätzen eingerichtet würden, nicht nur kein Gewinn, ſondern Verluſt ſich ergeben müßte, und offenbar alle Hülfsmittel des Staats nicht ausreichen würden, die entſtehenden Ausfälle auf die Dauer zu decken. Durchaus unpraktiſch iſt ſchon die Beſtimmung, allen Arbeitern in einem Geſchäft das gleiche Tagelohn zu geben. Der Eine arbeitet mehr und beſſer als der Andere, und Jener verdient ohne Zweifel ermuthigt und ausgezeichnet zu werden. Für dieſe beſſern Arbeiter bleibt das Arbeiten im Accord das geeignete Reiz- und Belohnungsmittel. So iſt die Arbeit ſchon längſt naturgemäß organiſirt, und die Socialiſten wollen ſie desorganiſiren. Die, welche die Concurrenz verdammen, wollen die Fähigkeiten des Menſchen erſticken, damit er nicht leide, ſie wollen den Menſchen zurückhalten im Arbeiten, im Erfinden, damit er den Nachbar nicht überhole. Und doch bringt nur die Nacheiferung den Menſchen und die Menſchheit voran. Der Concurrenz haben wir die wichtigſten Verbeſſerungen und Erfindungen zu verdanken, ihr ſchuldet das conſumirende Volk die Wohlfeilheit der Waaren. Der Arbeiter erhält ungefähr das gleiche Lohn wie früher, er kauft aber ſeine Bedürfniſſe weit billiger ein, und nur der Fabrikunternehmer hat weniger Gewinn. Und wenn man auch auf irgend eine Weiſe die freie Concurrenz zu unterdrücken, den induſtriellen Unternehmungen einen ſichern Gewinn feſtzuhalten vermöchte, wer müßte dieſe geſicherte Stellung der Fabrikarbeiter bezahlen? Das eigentliche Volk, der Landmann durch unerträglich hohe Steuern und durch hohe Preiſe der Fabrikate, und dann hätte man eine neue Ariſtokratie, eine neue unnatürliche Tyrannei, ärger als je eine geweſen. Die Arbeiter, zuſammengehäuft in großen Städten, werden nur von einzelnen Führern zu ihren Zwecken benutzt. Die Socialiſten, weit entfernt die wahren Freunde des Volks zu ſein, ſind nur die Schmeichler einiger Arbeiterklaſſen, deren ſie ſich bedienen zum Verderben der Mißbrauchten ſelbſt. Durch die Gegenſeitigkeit im Wohlfeilermachen der Gegenſtände mittelſt gleichmäßigen Herabſetzens aller Werthe und mittelſt Papiergeld hat man geglaubt, den Armen aufzuhelfen. Man hat aber nicht bedacht, daß, wenn Alles wohlfeiler iſt, ein Jeder zwar weniger ausgeben, aber ebenſo auch weniger einnehmen wird, und daß ſo die Verhältniſſe ganz die gleichen bleiben. Man will nicht begreifen, daß Papiergeld, welches ohne entſprechende Grundwerthe jedem Bedürftigen gegeben würde, bald gar nichts mehr gelten und daß zunächſt, indem ein Jeder glaubte reich zu ſein, ein Jeder ſogleich weit mehr conſumiren als produciren würde, daß alſo bald Mangel an Producten, Hunger und Elend entſtehen müßte. Das Recht auf Arbeit iſt die dritte Forderung der Socialiſten, und anſcheinend praktiſcher, im Grunde aber ebenſo chimäriſch; denn kann der Staat für die jedem Einzelnen anſtändige oder angemeſſene Arbeit, kann er für eines Jeden Lebensunterhalt ſorgen? Gewiß doch nur

ausnahmsweise. Nun könnte aber der Staat vernünftigerweise blos zur Zeit der industriellen Stockungen auf solche Art zu helfen verpflichtet sein. Würde der Staat in diesen Zeiten die Industrie dadurch zu unterstützen suchen, daß er auf eigenes Risico fortfabriciren ließe, so würde er blos die in Uebermaß vorhandenen Fabrikate noch vermehren und also die Stockung zum größern Verderben der Privatindustrie verlängern. Wenn aber der Staat durch Arbeiter andere diesen ungewohnte Arbeiten wollte verrichten lassen, so würde er nur Faullenzer bezahlen, welche den Staat um das Tagelohn betrügen; besser wäre es dann, der Staat gäbe verdienstlosen Arbeitern in solchen Zeiten geradezu Almosen, als daß er sich von ihnen derartig prellen ließe. Könnte aber der Staat den Industriearbeitern die Arbeit und den Unterhalt garantiren, wie wäre es ihm möglich, dasselbe für die übrigen Staatsangehörigen, welche das gleiche Recht darauf hätten, zu thun? Es würde also dieses Recht auf Arbeit ein Privilegium der Industriearbeiter sein, diesen zuerkannt auf Kosten des Volks. Diese 3 Erfindungen der Socialisten: die Association, welche die Arbeiter berechtigt, auf Staatskosten zu speculiren, oder einen willkürlich hohen Preis für die Industrieproducte festzusetzen, die Gegenseitigkeit, welche alle Werthe beliebig herabsetzen und durch Papiergeld Alle in der Einbildung reich machen will, endlich das Recht auf Arbeit, welches, um allen Mangel aufhören zu machen, dem Staate die Pflicht auferlegt, Allen Unterhalt zu geben — diese 3 chimärischen Anforderungen an den Staat und die Gesellschaft gehen alle darauf hinaus, das Privateigenthum aufzuheben. (Vgl. auch die Art. Arbeit und Arbeiter.) Und doch ist das Eigenthum der Grundpfeiler, auf dem jeder civilisirte Staat ruht und auf dem sich das Staatsgebäude nur erhalten kann. Das Eigenthum und der Werth desselben wächst mit der Civilisation; je barbarischer ein Volk ist, desto weniger bedeutend und geachtet ist das individuelle Eigenthum. Der Mensch, nackt geboren, kann sich erwerben durch Arbeiten, durch anhaltendes, verständiges Arbeiten; er würde aber nicht arbeiten, wenn er die Früchte seiner Arbeit nicht genießen könnte; er würde rauben, wo er etwas fände; die Welt wäre zur Barbarei verurtheilt. Im Mittelalter, heute noch im Orient, überall wo das Eigenthum nicht geschützt ist, herrscht Uncultur, und selbst der Einzelne, der sich dort Reichthümer zu erwerben gewußt hat, setzt sie nicht in Umlauf, sondern verbirgt sie, damit sie ihm nicht geraubt werden. Wie nun die Fähigkeiten des Menschen sein eigenstes Eigenthum sind, ein ebenso heiliges Eigenthum muß auch das Product dieser Fähigkeiten, der materielle Erwerb sein, wenn nicht Elend, Hunger, Roheit und Unwissenheit das Loos der Menschheit sein soll. Die Fähigkeiten der Menschen sind ungleich, also auch der Erwerb; auch bei vollständigster politischer Gleichheit wird der Eine mehr, der Andere weniger erwerben, der Eine reich, der Andere arm sein, diese Ungleichheit der Anlagen und Dauer des Besitzthums ist eine Einrichtung der Natur. Und thut denn der, welcher viel arbeitet und dadurch viel erwirbt, Jemand unrecht, und welches Interesse hätte die Gesellschaft, ihn daran zu hindern? Gewiß keins, und sie würde, wenn sie ihn daran hinderte, unsinnig handeln, denn sie würde dadurch ohne allen Nutzen die Erzeugnisse der Arbeit und des Bodens, die Masse der dem Menschen nützlichen oder nothwendigen Dinge vermindern. Die Gesellschaft muß im Gegentheil wollen, daß viel producirt werde und kann nicht verhindern wollen, daß der, welcher in dieser Weise viel arbeitet, dadurch wohlhabend werde, denn je mehr an Bedürfnissen producirt wird, desto wohlfeiler werden sie und desto mehr Wohlstand ist vorhanden, der auch dem Aerm-

ſten zu gute kommt. Nur der Erwerb von Eigenthum iſt der Sporn zur Arbeit. Weiter muß auch ein Jeder über das Erworbene verfügen können. Nur dadurch und durch die Vererbung des Vermögens auf die Kinder wird das Eigenthum vollſtändig und ein fortdauernder mächtiger Antrieb zur Arbeit. Das vollſtändige Beſitzrecht iſt der einzige Trieb für den Menſchen zur Arbeit; damit aber dieſer Trieb nicht erlahme, hat die Geſellſchaft das Eigenthum erblich gemacht, auf daß ein Jeder, indem er durch ſeine Arbeit ſein und ſeiner Familie Wohl fördere, unabläſſig für das Glück der Menſchheit thätig ſei. Um den Armen zu helfen, ſchlagen die Communiſten und deſtructiven Socialiſten die verkehrteſten Mittel vor. Würden dieſelben ausgeführt, ſo würde das Elend wachſen und die Lage der Armen verſchlimmert werden in eben dem Maße, als der Ueberfluß Einzelner abnimmt und der Verbrauch von Luxusgegenſtänden geringer wird. Die Verhältniſſe der Induſtrie ſind ſo ungünſtig, der Gewinn für die Unternehmer iſt im Durchſchnitt ſo gering, daß im Allgemeinen zuletzt nur der Arbeiter, der ſein ſicheres Tagelohn hat, und der Conſument, welcher wohlfeil einkauft, gewinnt. Und dann wird ja auch der reiche Induſtrielle nicht dadurch reich, daß er ſeine Umgebung arm macht, ſondern im Gegentheil, dieſe zehrt von ſeinem Reichthum, und wenn er nicht durch ſeine Unternehmungen und Arbeiten den allgemeinen Wohlſtand vermehrt und den Leuten Verdienſt gegeben hätte, ſo würden ſicherlich die Armen noch ärmer ſein. Uebrigens ſind die Begriffe über den Reichthum ſehr überſpannt; im Allgemeinen giebt es nur wenig wirklich reiche Familien. Würde man dieſen das Vermögen nehmen, ſo würde es, auf Alle vertheilt, völlig verſchwinden. Gewiß lebt das Volk heute weniger elend, als noch vor 100 Jahren. Es nährt und kleidet ſich beſſer, wohnt geſünder und iſt weniger von anſteckenden Krankheiten und Hungersnoth heimgeſucht, als vor Zeiten. Dies kommt aber nur von dem Eifer, den man angewendet hat, um wohlhabend zu werden; man zerſtöre den Reichthum, und die Arbeit hört auf und das Elend beginnt. Die Erwerbung von Vermögen trägt keine Unbilligkeit gegen Andere in ſich; es wird dadurch Niemand verkürzt, denn der Reichthum dient zur Erhaltung Aller, dient dazu, die beſten Producte der vollkommenſten Arbeit zu bezahlen, macht die Wohlthätigkeit möglich, und durch die Arbeit erworben und durch den Müſſiggang wieder vergeudet, übt er die untrüglichſte Gerechtigkeit, indem er den Menſchen nach ſeinem Verdienſt belohnt und beſtraft. Man kann als Grundſatz aufſtellen: Der unzerſtörbare Grund des Eigenthumsrechts iſt die Arbeit; denn wenn auch der Beſitz nicht immer aus Arbeit hervorgegangen, ſondern zuweilen auf Betrug oder Gewaltthat zurückzuführen iſt, ſo ſind doch die letztern Erwerbsarten Ausnahmen, und immer bleibt die Arbeit die einzige rechtliche Baſis des Beſitzes. Wer nun ſagt, die Erde ſei für alle Menſchen geſchaffen, und es ſei höchſt unrecht, wenn nachgeborene Proletarier jetzt ohne ihre Schuld von deren Benutzung ausgeſchloſſen ſein ſollen, was würden dieſe über die Unbilden unſerer Cultur empörten Proletarier ſagen, wenn man ſie nackt in eine amerikaniſche Wildniß brächte, zur beliebigen Ausbeutung des nackten Bodens, ohne daß man ihnen die Erwerbniſſe unſerer Cultur zur Benutzung mitgäbe? Müßte ihnen das Leben dort nicht unerträglich elend vorkommen, und iſt ihr Zuſtand nicht um Vieles den Wilden vorzuziehen? Damit der Boden recht bebaut werde, muß er Eigenthum des Landwirths ſein. Je zahlreicher die Bevölkerung einer Gegend iſt, deſto beſſer wird er bebaut und deſto größer wird der Ertrag ſein. In allen Ländern kann der Bodenertrag noch unendlich vermehrt werden durch die

Arbeit; auch ist noch viel Platz übrig auf der Erde für die Menschen, und noch keine Nation ist zu Grunde gegangen wegen Mangel an Raum, und die Menschheit kann noch Jahrtausende fortleben und sich nähren, ehe sie auf Erden Mangel an Platz verspüren wird. In den letzten Jahrhunderten hat in Europa der Werth der Ländereien und ihr Ertrag im Allgemeinen sehr zugenommen; übrigens ist mit dem höhern Werth der Reinertrag gefallen, während zugleich das Arbeitslohn gestiegen ist. (Vgl. auch den Art. Grundeigenthum.) Im Verhältniß aber als der Reichthum zunimmt, wird nicht der Reiche reicher, sondern der Arme weniger arm. In unsern Zeiten ist der Reichthum bei weitem nicht so angehäuft, wie z. B. zur Römerzeit, und bis heute ist der Wohlstand nur allgemeiner geworden. Je mehr sich die Kapitalien anhäufen, um so theurer wird die Arbeit, um so leichter ist Geld zu erhalten, und um so eher kann auch der Arme etwas unternehmen und erwerben. Wenn die Kapitalien rar und die Arbeitskräfte in Ueberfluß vorhanden sind, dann ist der Vortheil auf Seite der Kapitalisten; sind dagegen die Kapitalien in Menge vorhanden und die Arbeitskräfte selten und deshalb gesucht, dann sind die Arbeiter im Vortheil. Ersteres ist der Fall in Zeiten der Unsicherheit und Vertrauenslosigkeit, letzteres in Zeiten der Ruhe, Ordnung und Sicherheit. Diejenigen also, welche die Ruhe, Ordnung und Sicherheit stören, wie die Communisten und destructiven Socialisten, schaden offenbar vor Allem nur den Arbeitern. Ohne das bewegliche Eigenthum giebt es keine Gesellschaft, ohne das unbewegliche keine Civilisation. — Gegenüber dem Communismus und dem destructiven Socialismus hat es aber eine ganz andere Bewandniß mit dem conservativen Socialismus. Derselbe ist nur zu billigen und sollte allseitig befördert werden; denn gerade durch ihn läßt sich der Communismus und der destructive Socialismus am erfolgreichsten bekämpfen. Zwar ist oben die Behauptung aufgestellt worden, daß gegenwärtig das Loos der handarbeitenden Klassen in jeder Beziehung ein besseres sei, als in frühern Zeiten; damit ist indeß nicht ausgesprochen, daß dieses Loos nicht noch verbessert werden könne. Im Gegentheil bleibt für diese Klassen sowie für die kleinen Grundbesitzer noch Manches zu wünschen und zu thun übrig, und zwar sowohl in intellectueller und moralischer, als in materieller Hinsicht. In letzterer Beziehung ist es namentlich die von Corporationen und wohlmeinenden Privaten ins Leben zu rufende und zu leitende Association, welche vermitteln kann, daß die Aermern im Volke bewahrt werden vor den traurigen Folgen unabwendbarer Unglücksfälle, daß sie nicht dem Wucher in die habgierigen Hände fallen, daß sie mit ausreichender und lohnender Arbeit versehen werden und daß sonst noch für sie geschieht, was nur immer geschehen kann. Was sich in diesen Beziehungen für die ärmern Volksklassen, namentlich für die landwirthschaftlichen Arbeiter und für die kleinen Grundbesitzer, thun lasse, ist in verschiedenen Artikeln unsers Werkes nachgewiesen und abgehandelt, und wir verweisen deshalb, um hier Wiederholungen zu vermeiden, auf die Art. Arbeitsanstalten, Armenwesen, Auseinandersetzungen, Ausstellungen, Baumpflanzungen, Bildung und Bildungsmittel, Colonisation, Creditinstitute, Dienstboten, Dismembration, Domänen, Flechten, Gemeindebacköfen, Gemeindegrundstücke, Holzmagazine, Hypotheken-, Wechsel- und Leihbanken, Kleinkinderbewahranstalten, Kranken- und Sterbekassen und Krankenstuben, Landesverschönerung, Mäßigkeitsvereine, Musterwirthschaften, Rentenbanken, Seidenbau, Speise- und Suppenanstalten, Spar- und Leihkassen, Spinnschulen, Versicherungsanstalten, Wai-

senanstalten. — Literatur: Der Communismus in seiner prakt. Anwendung auf das sociale Leben. Schaffh. 1843. — Die Communisten in der Schweiz. Zürich 1843. — Jung, A., Vorlesungen über sociales Leben. Danzig 1843. — Oelkers, Th., die Bewegung des Socialismus und Communismus. Leipz. 1844. — Grün, C., die sociale Bewegung in Frankreich und Belgien. Darmst. 1845. — Steinmann, F., Pauperismus und Communismus. Soling. 1846. — Stimmen aus dem Auslande über sociale Zustände. Freiberg 1846. — Villegardelle, F., Geschichte der socialen Ideen vor der franz. Revolution. Nach dem Franz. von L. Köppen. Berl. 1846. — Biedermann, K., Vorlesungen über Socialismus u. sociale Fragen. Leipz. 1847. — Stein, L., der Socialismus u. Communismus des heutigen Frankreich. 2 Bde. 2. Aufl. Leipz. 1847. — Bascinzski, J., Lösung der socialen Frage. Berl. 1849. — Bewegungen, die socialistischen u. communistischen seit der franz. Revolution. Leipz. 1849. — Blanc, L., u. Thiers, über die sociale Frage. Berl. 1849. — Michelet, C. L., die Lösung der gesellschaftlichen Fragen. Frankf. a. O. 1849. — Partz, A., Entwurf zu einer Lösung der socialen Frage. Braunschw. 1849. — Stella, Studien über die sociale Frage. Wien 1848. — Dereséнyi, J. F. v., Studien über ein humanes Mittel gegen den Communismus. Pesth 1846. — Scheidtmann, G., der Communismus und das Proletariat. Leipz. 1848. — Thimm, R., der Communismus kein Schreckgespenst. Leipz. 1848. — Heinzen, K., die Helden des deutschen Communismus. Bern 1848. — Das wahre Wesen des Communismus. Berl. 1848. — Armknecht, F., der Communismus. Celle 1848. — Löbe, W., das Musterdörfchen. Leipz. 1846. — Bewegung des Socialismus und Communismus unserer Tage. Bautzen 1848. — Pinoff, J., der Socialismus in seiner wissenschaftlichen Berechtigung. Berl. 1848. — Treun, A. L., die sociale Frage u. ihre Lösung. Berl. 1848. — Bewegungen, die socialistischen u. communistischen seit der dritten franz. Revolution. Leipz. 1848. — Coßmann, F., Beitrag zur Lösung der socialen Frage. Koblenz 1849. — Vinet, A., der Socialismus, in seinem Princip betrachtet. Aus dem Franz. von Hofmeister. Berl. 1849. — Breßler, Graf v., die socialen Fragen. Berl. 1849. — Cabet, mein communistisches Glaubensbekenntniß. Aus dem Franz. von Wendel-Hippler. Leipz. 1849. — Grundlagen, die, der socialen Ordnung. Landsh. 1849. — Hölscher, H., der Communismus. Köln 1849. — Raven, A. G. C. v., die sociale Frage u. der Ackerbau. Berl. 1850. — Schiffert, J., die socialen Zustände der Landbewohner. Königsb. 1849. — Stein, L., Geschichte der socialen Bewegung in Frankreich. Leipz. 1850. — Theorie des Socialismus. Leipz. 1849. — Zur Lösung der socialen Frage. Berl. 1849. — Bläser, C. F., die Lösung der socialen Frage. Berl. 1850. — Bugeaud, Gespräche über Socialismus. Frankf. a. M. 1850. — Demokratie, die und der Socialismus. Wien 1849. — Petermann, was ist eigentlich Socialismus und Communismus? Wien 1850. — Raumer, F. v., Briefe über die gesellschaftlichen Fragen der Gegenwart. Leipz. 1850. — Bonjeau, L. B., Socialismus u. gesunde Vernunft. Aus dem Franz. von H. v. Petit. Brieg 1850. — Bourdet-Chevallier, Vorträge über Socialismus. Barmen 1850. — Lamartine, A. v., der conservative u. destructive Socialismus. Aachen 1851. — Rodbertus, sociale Briefe. Berl. 1851. — Der große deutsche Hausschatz. Leipz. 1851.

Soda und Sodabereitung. Der Name Soda kommt von der Pflanze her, aus welcher die Soda in ihrer besten Güte gewonnen wird. Sie wird nämlich

aus der Salsola Kali oder der Salsola sativa (Barille) oder aus S. Tragus, S. maritima, Salicornia herbacea, Triplex maritima etc. bereitet. Dieſe Strandpflanzen wachſen an den Küſten des mittelländiſchen Meeres, des kaſpiſchen Sees, des atlantiſchen Oceans ꝛc. Die beſte Soda liefert die Barille. Dieſe Pflanze wird an den angeführten Orten ſorgfältig cultivirt und wächſt dann 2—3 Fuß hoch, während ſie der Natur überlaſſen ſelten höher als 1 Fuß wird. Den Samen ſäet man im Frühjahr in niedrige, ſumpfige Gegenden des Meeres; nach 3 Monaten wird die Pflanze abgemäht, während der Ebbe geſammelt, ſeitwärts gebracht, und wie das Gras zu Heu gemacht. Alsdann wird ſie in Gruben von 3 Fuß Tiefe und 4 Fuß Weite verbrannt: kommt die Aſche in Fluß, ſo ſtößt ſie unter wallender Bewegung Flammen aus, welche theils von Kohlenoxydgas, theils von Natron herzurühren ſcheinen. Die Aſche ſtellt ein unreines Natron dar. Nach beendigter Arbeit wird die Aſche in hartem Zuſtande aus der Grube genommen und ſogleich in Fäſſer verpackt. Sie hat ein ſchlackenartiges Anſehen, iſt dunkelaſchgrau von Farbe, feſt und enthält 25—30 % reines kohlenſaures Natron. Man nennt ſie Barille von Alicante, die beſte, Barille von Malaga Barille von Karthagena ꝛc. Der Gehalt aller Soda iſt ſehr verſchieden, je nachdem die Salzpflanzen ſind, aus denen ſie erzeugt wurde, ſo daß der Gehalt obiger Barille von 30 % bis auf die Warackſoda, welche aus den Tangarten erzeugt wird, auf 1—2 % herabſinkt. Die Beſtandtheile obiger Sodaarten ſind außer dem reinen Natron: ſchwefelſaures Natron, Schwefelnatron, Kochſalz, Schwefelkalk. Da aber die vielen unnützen Nebenbeſtandtheile der natürlichen Soda deren Transport zu beſchwerlich machen, ſo iſt es vortheilhafter, die Soda auf künſtliche Weiſe darzuſtellen, und zwar aus dem Glauberſalze, welches zu dieſem Zwecke ſchon bei der Salmiakbereitung (ſ. d.) gehäuft iſt. Um aus dem Glauberſalze das Natron zu gewinnen, hat man verſchiedene Methoden angewendet, theils indem man die Schritte verfolgte, auf denen es ſich in der Natur von ſelbſt erzeugt, theils daß man dieſe Schritte durch chemiſche Hülfsmittel unterſtützte, und ſo auf kürzerm Wege den Zweck erreichte. Auf dem natürlichen Wege findet man das kohlenſaure Natron aus ſolchen Mauern efflorescirt, deren Mörtel mit Waſſer bereitet iſt, in dem entweder Kochſalz oder Glauberſalz aufgelöſt war. Dieſe Mauern müſſen aber ſehr feucht ſein. So wird in allen Natronſeen das kohlenſaure Natron nur auf denjenigen Gründen gefunden, die nicht aus Lehm oder Sand, ſondern aus Kalk beſtehen. Solche Seen ſind meiſt im Sommer gegen 6—8 Monate trocken, während des Winters aber feucht und naß. Beim Austrocknen ſchwitzt dann aus dem Kalk das Natron ſo ſtark aus, daß es im Sommer ausgebrochen und benutzt werden kann. Auf dieſe augenſcheinliche Erfahrung geſtützt gründete man in St. Denis eine Sodafabrik, indem man 1000 Theile Glauberſalz mit der Hälfte Kohle vermengte und dann 1000 Theile pulveriſirte Kreide hinzufügte. Dieſes Gemenge wird in einem Reverberirofen geglüht und oft gerührt, wobei unter beſtändigem Aufwallen viel Schwefelwaſſerſtoffgas ſich entwickelt und entzündet. Man ſetzt das Umrühren ſo lange fort, bis keine ſchwefeligen Dünſte mehr entweichen; dann wird der Teig flüſſiger, und wenn er überall ein gleiches Korn zeigt, ſo zieht man ihn aus dem Ofen und bringt ihn nach dem Erkalten in ein feuchtes Magazin, wo er, um ſein Zerfallen deſto ſchneller zu erreichen, mit Waſſer befeuchtet wird, das mit Glauberſalz geſättigt iſt. Die harte Maſſe zerfällt dann bald. Um allem geſchwefelten Gaſe Gelegenheit zu geben, zu verſchwinden, wird dann die Maſſe ausgebreitet und nachher

in möglichſt ſchmale Wände hoch aufgeſchichtet. Das Effloresciren erfolgt gleich den zweiten oder dritten Tag, und ſowie ſich dieſe Efflorescenz gehäuft hat, wird ſie von den Wänden abgekratzt und geſammelt. Die Erfinder dieſer Verfahrungsart machten für den Handel 3 Sorten Natron: 1) Das rohe Natron in dem Zuſtande, worin es ſich, nachdem es ſich effloreſcirt, in dem Magazine an den Wänden findet; 2) Natronkryſtalle, die aus der Lauge des erſtern ſich bilden; 3) den Rückſtand der Mutterlaugen davon, wenn er evaporirt und calcinirt iſt. Das Effloresciren der Wände wird mit der Zeit immer ſchwächer, ſo daß man, um die Zeit möglichſt abzukurzen, die Wände abbricht, auslaugt und mit der Lauge den nächſten Ofenauszug beſprengt, um das Zerfallen deſſelben möglichſt zu beſchleunigen und ihn ſo weit einzuweichen, daß damit wieder eine andere Wand aufgeführt werden kann. Der erdige Rückſtand der Wände beſteht größtentheils aus Kreide, Schwefel und etwas Kohle und gewährt einen guten Dünger. Andere Sodafabrikanten laſſen die Kreide ganz weg, vermengen das Glauberſalz blos mit Kohle, und dieſe Mengung wird im Ofen ſo lange geglüht, bis ſie flüſſig geworden iſt. Dann wird eine Quantität Eiſenfeile mit Kohle zugeſetzt und die Maſſe wieder umgerührt, worauf dieſelbe aufſchwillt und das Eiſen ſich auflöſt; es bildet ſich geſchwefeltes Waſſerſtoffgas, das ſich entzündet. Nun wird abermals eine Quantität Eiſenfeile mit Kohle zugeſetzt, dieſelbe Operation wiederholt, und ſobald man bemerkt, daß kein geſchwefeltes Waſſerſtoffgas ſich mehr entwickeln will, die Maſſe aus dem Ofen gezogen. Noch Andere, die in derſelben Art das Glauberſalz verarbeiten, nehmen ſtatt der Eiſenfeile nur altes Eiſen, welches auch daſſelbe bewirken muß. Der Theorie nach decomponirt die Kohle durch Glühen das Glauberſalz und es wird zu Schwefelnatron. Der Zuſatz des Eiſens bewirkt die Verbindung des Schwefels mit dem Schwefelnatron, wodurch dann das Natron frei wird. Von dieſer Art Soda kann man einige der Anwendungen nicht machen, wozu die beſte natürliche Soda oder das Natron tauglich iſt. Sie enthält Schwefel, der ſich mit den Metallen und andern Materien verbindet, ſulphuriſirte Zuſammenſetzungen bildet, und die einen ausgezeichneten Dampf von geſchwefeltem Waſſerſtoff ausſtoßen. Auch wirkt der Eiſengehalt nachtheilig und färbend. Was nun die Fertigung der Soda bei der Salmiakfabrikation anlangt, ſo wird das niedergeſchlagene oder waſſerfreie Glauberſalz ein ganzes Jahr hindurch zur Soda auf einem Haufen geſammelt, ebenſo die Kohle, welche zur Reinigung des Salmiaks gebraucht worden iſt. Beide Haufen mögen in ihren Quantitäten gleich große Maſſen bilden. Zum Glühen der Soda werden Anfangs gleiche Theile Glauberſalz und Kohle gemengt und in einen Reverberirofen gebracht, nachdem erſteres in ſteinharte, letztere in lockere Klumpen zuſammengebacken und in einer beſondern Vorrichtung zerkleinert worden iſt. Zu der Calcination dieſer Soda wird ein kleiner Ofen gebaut. Nachdem dieſer in die gehörige Hitze geſetzt worden iſt, wird das Gemenge von zerkleinertem Glauberſalz und Kohle in den Ofen geworfen. Nach etwa 1—1½ Stunden, währenddem die Maſſe in der letzten Zeit mit einer eiſernen Krücke umgerührt und geſchmolzen iſt, ſetzt man derſelben in kleinen Portionen ein Gemenge von pulveriſirtem Braunſtein und zerkleinerter Kohle zu. Zum Einſatze nimmt man z. B. 1 Himten Glauberſalz und eben ſoviel Kohle. Zum Nachſatz wird ein Gemenge von 10 Pfd. pulveriſirtem Braunſtein und eben ſoviel pulveriſirter Kohle aufgeworfen, jedesmal nicht mehr als 2 Schaufeln voll. Dieſes Gemenge muß aber vorſichtig geſtreut und vertheilt und dann ſofort mit einer eiſer-

nen Krücke fleißig durchgerührt werden. Es erfolgt nun eine Entwickelung von geschwefeltem Wasserstoffgas, das sich entzündet und in Verbindung mit schwefeliger Säure entweicht. Sobald diese Entwickelung etwas nachläßt, wird wiederholt umgerührt und die Thüre verschlossen. Mit dem Umrühren wird so lange fortgefahren, als sich noch Gas entwickelt; dann wiederholt man das Nachwerfen von obigem Gemenge jede halbe Stunde, worauf jedesmal eine neue Entwickelung brennbarer Stoffe entsteht, bis dieselbe endlich ganz nachläßt, ein Beweis, daß sämmtlicher Schwefel zersetzt und das Natron dadurch frei geworden ist. Zur Sicherheit läßt man die Masse im Ofen noch etwa $^1/_2$ Stunde fortglühen, womit dann der Prozeß beendigt ist und die Masse als eine gleichartige flüssige Materie mit einer Krücke aus dem Ofen gezogen wird. Die Dauer der Glühung wird sehr in die Länge gezogen. Sie wird 6—7 Stunden unterhalten, um möglichst allen Schwefel zu verflüchtigen, zu verbrennen oder an das Mangan abzusetzen. Bei diesem Processe decomponirt die Kohle ebenfalls das schwefelsaure Natron und bildet Schwefelnatron, wovon sich schon während der Glühung ein Theil Schwefelsäure trennt und in Verbindung mit Wasserstoffgas brennend entweicht. Der Zusatz des Braunsteins vermehrt diese Trennung zugleich noch dadurch, daß das Oxygen des Manganoxyds sich mit dem Schwefel zu schwefeliger Säure verbindet und auf diese Weise verflüchtigt wird, der übrige Theil des Schwefels aber sich an die metallische Grundlage des Braunsteins oder an das Magnesium oder Mangan desselben absetzt, das also hierbei gleich dem gewöhnlichen Eisen wirkt. Die Substanz wird, sobald sie aus dem Ofen gezogen und erkaltet ist, so hart wie Stein, zerfällt aber, wenn sie der feuchten Luft ausgesetzt bleibt. Das Natron kommt wasserfrei aus dem Ofen und muß, wenn es in diesem Zustande erhalten werden soll, so schnell als möglich in luftdichte Fässer verpackt werden. Man pulverisirt sie daher schnell möglichst fein und siebt sie durch feine Drahtsiebe in die Fässer, in denen die Versendung geschehen soll. In diesen Fässern stampft man sie so fest als möglich zusammen, um den Zutritt der Luft noch mehr zu verwehren. Nach einer genauen Analyse dieser Soda enthielten 100 Pfd. gegen 60 % reines kohlensaures Natron, 20 % geschwefeltes Mangan von Braunstein, 4—5 % Kali vom Verbrennen der Kohle, und das Uebrige bestand aus unzersetzter Kohle ꝛc. Letztere kommt hauptsächlich von der Holzfeuerung. Bei derselben ist der Bau des Ofens dermaßen einzurichten, daß die Feuerung auf Rosten an beiden Seiten geschieht. Sobald sich die Kohlen nur einigermaßen häufen, fallen sie von den Rosten in den Herd, worin sich die geschmolzene Soda befindet. Dieses muß sehr vortheilhaft auf die Zersetzung des Glaubersalzes wirken, da jeder neue Zusatz von Kohle eine Veränderung in der Masse bewirkt. Bei Reverberiröfen, die mit Steinkohlen geheizt werden, muß der Rost mit einer so hohen Feuerbrücke versehen werden, daß keine Kohle überfallen kann. Bei der Sodafabrikation findet der Uebelstand statt, daß der Reverberirofen nach jedesmaliger periodischer Anwendung, sobald das gesammelte Glaubersalz fertig gebrannt ist und der Ofen einige Zeit nachher leer steht, wenigstens oberhalb einstürzt und reparirt werden muß. Der Reverberirofen wird folgendermaßen eingerichtet: Die Länge des Ofens beträgt z. B. 12 Fuß, die Breite 8 Fuß. In der Mitte desselben befindet sich in einer Höhe von $3^1/_2$ Fuß vom Boden ein concavgewölbter Herd von 4 Fuß Breite und 8 Fuß Länge zur Aufnahme der Massen. An jeder Seite desselben ist ein Feuerraum von 1 Fuß Breite angebracht, dessen Mitte jedoch nur 2, 3 Fuß lange Roststäbe enthält. Die

Oeffnung unter diesen Roststäben beträgt oben in ihrer Weite nur 6 Zoll, unten am Boden aber $1^1/_2$ Fuß, so daß sich der Aschenfall nach oben, in der Höhe von $3^1/_2$ Fuß, conisch formt. Der ganze Raum des Gewölbes ist 6 Fuß breit und 8 Fuß lang, die Vormauer 2 Fuß stark. An ihrer Face vorn befindet sich in der Mitte eine weite Oeffnung mit gehörigem Thürverschluß zum Einbringen der Massen und zum Umrühren und Ausziehen der Soda. Die beiden Räume an den Seiten der Roste haben ebenfalls in der Face Oeffnungen mit Thüren. Die 3 Fuß langen Roste finden ihren Platz schon 1 Fuß von der Thüre ab, so daß die Feuerung vorn liegt und über den ganzen Herd ziehen muß, um noch zu 2 Wölfen zu gelangen, welche die Dämpfe von hinterwärts über dem Gewölbe nach vorn herausführen. Bei dieser Einrichtung geschieht die Feuerung blos mit Holz. Bei Steinkohlenfeuerung ist ein breiter Rost mit hohem Aschenfall hinten im Ofen nöthig; die beiden Röhren zur Abführung der Dämpfe sind hier auf der entgegengesetzten Seite der Roste, also vorn, anzubringen. Zum Einbringen der Massen befindet sich an der Seite des Ofens eine angemessene Thüre zum Umrühren und Ausziehen der Soda. Zur Pulverisirung und Verpackung der fertigen Soda kann man sich folgender Vorrichtung bedienen: Eine junge Tanne von 30—35 Fuß Länge wird an ihrem dicksten Ende (etwa 6 Zoll im Durchmesser) durch Pfähle auf die Erde festgeklemmt. Das dünnere Ende ragt 7—8 Fuß über einen Trog hin, in dem die Masse pulverisirt werden soll. An diesen hängt man einen Rammelklotz, der mit 2 Armen zum Angreifen versehen ist. Um die Stange in dieser Höhe halten zu können, wird sie auf einer angemessenen Stelle ihrer Länge mit einer passenden schmalen, aber festen Unterlage versehen, damit das obere Ende der Stange durch ihre Elasticität sich von selbst wieder aufzieht. Der Trog steht in dem Gebäude, worin sich die Stange endigt, und bewegt sich hier in einer dazu geeigneten Rinne auf und ab. In den Trog legt man eine starke Unterlage von Gußeisen; auch der Rammelklotz wird unten mit Gußeisen beschlagen. Mit einem schweren Hammer schlägt man die Soda in grobe Stücke, die dann im Troge weiter bearbeitet werden. Die kleingestampfte Masse wirft man in ein besonderes Gefäß, worauf sie durch ein feines Sieb in das Faß, worin die Soda verschickt werden soll, gesiebt wird. Der im Drahtsiebe verbleibende Rückstand kommt wieder zur Masse im Troge. Ist die Soda im Fasse 2—3 Zoll hoch gesiebt, so wird sie mittelst eines Stößers festgestoßen, dann wieder eine neue Schicht aufgesiebt ꝛc. Sobald das Faß gefüllt ist, muß es sofort von dem Böttcher luftdicht verschlossen werden. Mit obiger Vorrichtung werden auch sämmtliche Ingredienzien: Glaubersalz, Braunstein und die zur Reinigung des Salmiaks schon einmal verwendeten Kohlen, zerkleinert. Die Kohlen dagegen, welche erst zur Reinigung des Salmiaks verwendet werden sollen, müssen fern von Eisen gehalten werden. Die Soda dient größtentheils zur Bereitung der Seife und des Glases. — Literatur: Fresenius, R. und Will, H., Verfahrungsweisen, neue, zur Prüfung der Soda. Heidelb. 1843. — Vordemann, H., Handbuch der Sodafabrikation. Mit 2 Tfln. Quedlinb. 1846. — Oekonom. Neuigk. 1844. I. — Ueber die Prüfung der Soda s. d. Art. Messen und Wägen.

Spar- und Leihkassen, Sparvereine. Die Sparkassen, eine der segensreichsten Erfindungen dieses Jahrhunderts, die wir dem praktischen England und dem menschenfreundlichen Sinne eines seiner edelsten Männer verdanken, haben sich bald über die meisten Länder Europas verbreitet. Das Institut der Sparkassen

vermittelt die augenblickliche zinsbare Anlegung auch der kleinſten Einlagen; ihr ſegensreiches Wirken iſt ſowohl in materieller als in ſittlicher Hinſicht von der größten Wichtigkeit, und mit Recht nennt eine geachtete Autorität den Grad der Benutzung der Sparkaſſen einen zuverläſſigen Barometer der geſelligen Zuſtände eines Volks. Die Errichtung von Sparkaſſen kann entweder von einem ſicher begründeten Privatverein ausgehen oder von einer öffentlichen Behörde der Gemeinde oder des Staats. Ein Gewinn für die Unternehmer kann mit der Anlage niemals verbunden ſein. Zur ſichern Begründung einer Sparkaſſe iſt es zweckmäßig, daß dieſelbe einen offenen Credit bei einer großen Kaſſe oder einem Geldinſtitut beſitze, um die Rückforderungen ſtets durch Baarzahlungen gewähren zu können, bis die Kaſſe ſelbſt durch Zinsüberſchüſſe oder wohlthätige Beiträge einen eigenthümlichen Fond beſitzt, welcher hinreicht, die Rückforderungen jederzeit zu realiſiren. Am meiſten werden die Sparkaſſen von Handwerkern, Dienſtboten (ſ. d.) und Tagelöhnern benutzt, welche ein beſchränktes, jedoch meiſt fixirtes Einkommen haben, wiewohl auch vermögende Perſonen von dem Inſtitut der Sparkaſſe Gebrauch machen. Die Sparkaſſen äußern in dreifacher Beziehung ihren Einfluß auf die Wohlfahrt des Volks, einmal indem ſie auf die Moralität günſtig einwirken, dann indem ſie durch allmäliges Anſammeln eines Kapitals dem Schrecken unſerer Zeit, dem Pauperismus, vorbeugen und endlich, was noch keineswegs genügend gewürdigt wird, indem ſie als weſentliches Mittel erſcheinen, die Circulation des Geldes zu befördern, den kleinen Summen einen Sammelpunkt zu bieten und dieſe ſofort wieder als Kapitale in den Verkehr zu bringen. Von den beiden erſten Geſichtspunkten betrachtet, giebt es kaum eine ähnliche Einrichtung, welche ſo wohlthätig in die Verhältniſſe der weniger bemittelten Klaſſen eingreift; es zeigt dieſelbe die Möglichkeit eines Erwerbs auch für Denjenigen, dem nur kleine Summen zufließen, und ruft hierdurch das Beſtreben nach Erwerb hervor, um auf deſſen Grund ſpäter einen ſelbſtſtändigen Haushalt zu gründen. Dieſes Streben aber giebt ſchon eine ernſtere ſolide Richtung, arbeitet einem Luxus entgegen, der in den niedern Klaſſen längſt zum Krebsſchaden geworden iſt, hält von manchen andern Ausgaben ab, die ebenſo unnöthig als zwecklos ſind, und wenn auch der Anfang ein kleiner iſt, das Intereſſe wächſt mit dem Kapital, und es geſchieht dadurch der erſte Schritt zur Anſammlung eines kleinen Vermögens, das, ſei es als Grund- oder Betriebskapital oder als Nothpfennig eine wichtige Rolle in den Lebensverhältniſſen des Betheiligten ſpielen wird. So wirken Sparkaſſen auf ſittliche Beſſerung und auf Förderung des Wohlſtandes beſonders derjenigen Klaſſen hin, welche die Aufmerkſamkeit der Zeit am meiſten in Anſpruch nehmen; aber ſie dienen auch weſentlich dazu, die Kriſen auf dem Geldmarkte zu mindern, ſobald dieſe Inſtitute nur die erforderliche Ausbreitung gewonnen haben. Angeſammelte Kapitalien, welche im Verkehr zerſplittert werden, bedürfen im gewöhnlichen Lauf der Dinge eine Zeit von mehreren Jahren, bis ſie ſich wieder als ſolche angehäuft haben, und es iſt nichts natürlicher, als daß ſie für dieſe Zeit fehlen, weil ſie eben zerſplittert und nicht wieder angehäuft worden ſind; wenn man aber, wie dieſes ſo oft geſchieht, die Meinung ausſpricht, die Zerſplitterung von Kapitalien habe zugleich den Verluſt des Geldes zur Folge, aus welchem ſie beſtanden, ſo mag dieſes bei dem Einzelnen wahr ſein, im Ganzen iſt es aber keineswegs der Fall, denn wo es an jenen fehlt, circulirt gerade das meiſte Geld im Kleinen, die Kapitalien haben ſich nur in kleine Summen aufgelöſt, und dieſe müſſen Zeit haben, zu er-

ſtern wieder zuſammenzufließen. Dem momentanen Kapitalmangel ſollen und müſſen nun wohleingerichtete Sparkaſſen begegnen, denn ſie bilden einen Centraliſationspunkt für kleine Beträge, welche müſſig liegen, hier aber Annahme finden und vereint ſich wieder zu einem Kapital bilden zum Nutzen Derer, die ſolches bedürfen. Bisher war die Wirkſamkeit der Sparkaſſen meiſt nur auf die Städte beſchränkt. Man hat ſogar bezweifelt, ob ſich dergleichen Anſtalten überhaupt für das platte Land eignen. Zu läugnen iſt nicht, daß ihre Einrichtung auf dem Lande ſchon deshalb, weil ſeine Bewohner auf größern Räumen zerſtreut ſind, auf größere Schwierigkeiten ſtößt. Auch haben viele Dörfer eine zu geringe Einwohnerzahl; in den meiſten Dörfern fehlt es an Leuten, welche die Fähigkeit und den Willen haben, ſich mit dieſem mühevollen Geſchäft abzugeben; endlich ſcheinen ſie für die Bewohner des platten Landes kein ſo dringendes Bedürfniß zu ſein, weil dieſe eher als die Städter Gelegenheit haben, ihre kleinen Erſparniſſe in ihrer Wirthſchaft anzulegen. Wenn man aber auch Letzteres in Betreff der Landwirthe zugeſtehen muß, ſo darf man doch nur an die zahlreiche Klaſſe der ländlichen Lohnarbeiter denken, um auch hier die Sparkaſſe für ein dringendes Bedürfniß und für eins der kräftigſten Schutzmittel gegen die Gefahren des Proletariats zu erachten. Auch hat die Thatſache, daß in einigen Gegenden Deutſchlands, namentlich in Baiern und Baden, ländliche Sparkaſſen beſtehen, die Zweifel gegen ihre Ausführbarkeit beſeitigt. Um die Sparkaſſen auch auf dem platten Lande allgemein einzuführen, dafür giebt es hauptſächlich zwei Auswege. Entweder muß ſich eine angemeſſene Anzahl Dörfer zu einem größern Diſtrict vereinigen und gemeinſchaftlich eine Sparkaſſe gründen, oder die Dörfer verbinden ſich zu dieſem Zweck mit den ihnen zunächſt gelegenen Städten, welche ſchon im Beſitz einer Sparkaſſe ſind. Der letztere Weg iſt jedenfalls der einfachſte. Die Dörfer könnten in verhältnißmäßiger Anzahl Männer mit in den Ausſchuß der Verwaltung ſenden und allſeitig in das Intereſſe der Anſtalt gezogen werden. In Städten finden ſich leichter ſachkundige Geſchäftsleute. Der Hauptkaſſirer wohnt in der Stadt; dagegen iſt wenigſtens in jedem Dorfkirchſpiel ein Untereinnehmer, damit die Dienſtboten und Tagelöhner möglichſt in der Nähe Gelegenheit zum Unterbringen ihrer Erſparniſſe haben, und damit die Sparkaſſe deſto mehr benutzt wird. Gegen den erſtern Weg, daß ſich nämlich eine größere Anzahl Dörfer zur gemeinſchaftlichen Gründung und Verwaltung einer Sparkaſſe vereinigen ſoll, könnte man den Einwand geltend machen, daß man ſich wegen der zinsbaren Unterbringung der Gelder in Verlegenheit befinde, daß man nicht wiſſe, dieſe gerade in den Summen anzulegen, die man beſitze, und ſich ſcheue, ſie hypothekariſch auszuleihen, indem es ſchwierig ſei, ſie zurückzuziehen, wenn ſie verlangt würden. Und in der That iſt dieſer Einwand nicht unbegründet; doch giebt es Mittel, den gedachten Schwierigkeiten zu begegnen. Wir werden dieſe Mittel und Wege in Nachſtehendem anführen. Nach Reuning läßt ſich die Schwierigkeit, Sparkaſſengelder ſicher, nutzbringend und ſofort kündbar anzulegen, dadurch beſeitigen, daß man dieſe Gelder centraliſirt und ſie als Fonds einer Landescreditbank mit gezwungener Amortiſation unter Garantie des Staats verwendet. Um den Begriff einer Landescreditbank, wie derſelbe hier genommen wird, feſtzuſtellen, iſt vor Allem vorauszuſchicken, daß hier, wo es ſich um Verwaltung fremden Vermögens und um eine Garantie des Staats handelt, von Perſonalcredit nicht die Rede ſein kann, ſondern daß nur hypothekariſche Sicherheit zuläſſig erſcheint. Fehlt es nun wohl in dieſer Beziehung nicht an Credit, ſo

ſoll man aber doch nicht momentane Noth abwarten, um ſolche Inſtitute zu gründen. Gerade da, wo das Bedürfniß am wenigſten vorzuliegen ſcheint, werden ſie am leichteſten gegründet werden und am meiſten ihren Zweck erfüllen. Nun ſoll es zwar an Credit bei hypothekariſchen Anleben des Grundeigenthums nicht fehlen; zur Begründung und Erhaltung derſelben ſind aber ſehr häufig eine Reihe von Jahren hindurch bedeutende Opfer nöthig, und dann iſt es auch in geldklemmen Zeiten ſehr ſchwer, Geld zu erhalten. Abgeſehen aber auch hiervon, ſo leidet unſer Creditverhältniß an einem Mangel, der ohne eine Bank nicht zu beſeitigen iſt, nämlich an dem Mangel einer Amortiſation, und doch liegt die Räthlichkeit derſelben ſehr nahe. Hypotheken werden auf den Grundbeſitz meiſt entweder bei Acquiſition, namentlich Erbtheilungen, oder zu Verbeſſerungen oder in beſondern Unglücksfällen aufgenommen. Sehr ſelten iſt es möglich, ſolche Kapitalien auf einmal wieder abzuſtoßen, während jeder Beſitzer, der unter gewöhnlichen Umſtänden wirthſchaftet, alljährlich einen wenn auch kleinen Theil ſeiner Schuld abtragen kann. Ebenſo begründet iſt es aber auf der andern Seite, daß wenigſtens kleine Summen nicht erübrigt und zurückgelegt, daß ſie ausgegeben werden, wenn es an Gelegenheit fehlt, die Schuld zu mindern, ja wenn kein moraliſcher Zwang dazu vorhanden iſt. Nicht allein die Möglichkeit, ſondern ſogar die Nothwendigkeit einer Amortiſation muß vorhanden ſein. Der Zwang der Rückzahlung kann ſich natürlich nur auf kleine Summen beſchränken, welche Jeder erübrigen kann, dem es Ernſt iſt, vorwärts zu ſtreben, während es dem Schuldner unbenommen ſein muß, jederzeit die Schuld ganz oder in Raten abzuführen. Durch eine ſolche Einrichtung würde nicht allein die allmälige Tilgung der geſammten jetzt auf dem Grundeigenthum haftenden Schuld herbeigeführt, ſondern es wäre auch der weitere große Vortheil damit verbunden, daß die Hypotheken durch die Verringerung des Betrags immer ſicherer würden und der Bank ſtets neue Mittel zu Gebote geſtellt würden, ihre Operationen weiter auszudehnen. Gegen die Ausführung eines ſolchen Inſtituts hat man die Bedenken erhoben, daß es ſchwierig ſein würde, Geld zu erhalten, und daß ſich mancherlei mißliche Folgen durch die Creirung von Staatspapieren auf Inhaber ergeben würden. Allein Beides würde hier gar nicht eintreten; der Staat ſoll nur Verwalter des Vermögens der Sparkaſſen werden, und dieſes ſoll er dadurch nutzbar verwenden, daß er es mit Amortiſationsverbindlichkeit gegen vollſtändig genügende Sicherheit wieder ausleiht. Es werden die erſtern Kapitalien ſo wachſen, daß ſie hinreichen, um die letztern Anſprüche zu befriedigen, und nur wenn dieſes nicht der Fall wäre, würde man temporär auch größere Kapitalien, die der Bank ſehr gern und häufig angeboten werden würden, aufnehmen. Es iſt alſo nirgends eine Gefahr, daß andere Verhältniſſe geſtört werden, nicht einmal eine Gefahr des Verluſtes vorhanden. Um nun eine ſolche Anſtalt ins Leben zu rufen, iſt es nöthig, daß die Geſetzgebung einſchreite, und dieſe möchte nach Reuning folgende Hauptgeſichtspunkte zu berückſichtigen haben: 1) Damit die Sparkaſſen womöglich über das ganze Land verbreitet werden, ſoll jeder Stadt- oder Landgemeinde die Verpflichtung aufgelegt werden, entweder allein oder mit mehreren im Verein die Einleitung zu deren Errichtung zu treffen. 2) Die Sparkaſſen, welche es nicht vorziehen, die an ſie gelangenden Kapitalien ſelbſt zu verwalten, ſind befugt, ihre Thätigkeit auf die Annahme und Rückzahlung der ihnen angebotenen Erſparniſſe, ſowie auf Auszahlung der Zinſen zu beſchränken und den Mehrbetrag ihrer Einnahmen an die Landescreditkaſſe abzuliefern. 3) Hierdurch

werden die Fonds zur Gründung derselben gebildet, und die Landescreditkasse benutzt solche zur Darleihung von Kapitalien gegen hypothekarische Sicherheit unter der Verbindlichkeit zur Amortisation und mit der Freiheit jederzeit beliebiger Zurückzahlung, und zwar in der Regel unaufkündbar gegen den Schuldner, so lange dieser seine Verbindlichkeiten erfüllt, oder die hypothekarische Sicherheit des Grundstücks sich nicht vermindert. 4) Die eingezahlten Kapitalien werden, soweit sie sich noch bei den Sparkassen befinden, von den städtischen oder ländlichen Communen, welche solche gebildet haben, so weit sie aber an die Landescreditkassenbank abgeliefert und von dieser übernommen sind, durch den Staat vertreten. 5) Die letztere steht mit erstern in laufender Abrechnung und bildet für jede ein laufendes Conto. Sie verzinst die Einlagen derselben zu einem mit Genehmigung der Staatsregierung nach Maßnahme des Geldwerths festgesetzten Fuße. 6) Das Verwaltungspersonal der Landescreditbank wird aus der Staatskasse besoldet, die betreffenden Lokal-Kassenbeamten, welche Einnahmen oder Ausgaben für solche zu besorgen haben, werden nach Verhältniß derselben für ihre Arbeit durch einen procentigen Theil entschädigt, welche Entschädigung durch die Ueberschüsse der Verwaltung zu decken ist. 7) Die Landescreditbank leiht die aus den Sparkassen an sie gelangenden Kapitalien innerhalb des Landes gegen Verpfändung von Immobilien aus. 8) Jeder die erforderliche Sicherheit bietende Grundbesitzer hat Anspruch auf Darlehen aus der Bank bis zu der Summe von 50 Thalern herab und bis zu der Höhe, welche die Einnahmen der Bank zulassen; doch sollen die kleinen Darlehen vorzüglich begünstigt werden. 9) Der Werth der zu verpfändenden Immobilien wird durch Abschätzung ermittelt. 10) Bei rein zu landwirthschaftlichen Zwecken benutztem Grundeigenthum wird Credit bis zu $^2/_3$ des ermittelten Werths desselben bewilligt, bei Wohnhäusern bis zu $^2/_3$ des Betrags, zu welchem dieselben in der Brandkasse versichert sind. 11) Nur auf erste Hypotheken können Darlehen gegeben werden. 12) Dieselben können bewilligt werden als fundirte und als schwebende Schuld. 13) Als fundirte Schuld erscheint eine solche, bei welcher der Anleihe-Bedürftige ein Kapital aufnimmt, um solches mit regelmäßiger Amortisation wieder abzutragen; als schwebende Schuld diejenige, bei welcher der Grundeigenthümer der Bank sein Besitzthum verpfändet, um je nach dem Bedürfniß von Zeit zu Zeit größere oder kleinere Kapitalien aufzunehmen und sie in gleicher Weise wieder abzutragen. 14) Bei der fundirten Schuld soll die Amortisation nie unter 1% betragen, so jedoch, daß der Schuldner, wie auch der Zinsfuß sei, nicht weniger als 3% des ursprünglichen Kapitals bezahlen darf und nicht mehr bezahlen muß. Zu größerer Amortisation kann sich derselbe sowohl bei der Kapitalaufnahme verpflichten, als sich später dazu verstehen; nicht weniger kann er nach eigenem Willen wieder bis zu dem niedrigsten Maße herabgehen. 15) Die verabredete Amortisationssumme wird nach einem feststehenden Tilgungsplan in sich während der ganzen Tilgungsperiode stets gleichbleibenden Raten abgetragen. 16) Wenn während der Tilgungszeit eine größere oder kleinere Amortisationssumme als die ursprünglich verabredete festgesetzt wird, so giebt stets die Summe der ursprünglichen Schuld den Maßstab des Tilgungsfonds an. Wenn z. B. die Schuld 1000 Thaler beträgt, der Zinsfuß auf 4% festgesetzt ist und 1% getilgt werden soll, so würde die jährliche Abgabe 5 Thlr. sein. Wenn nun auf diese Weise ohne Berechnung der Zwischenzinsen in 5 Jahren 50 Thaler abgetragen wären, die Schuld sonach noch 950 Thaler betrüge, und nun 2% getilgt werden sollten, so würden jährlich

60 Thaler, nämlich 4 % Zinsen und 2 % Amortisation der ursprünglichen Schuld zu entrichten sein. 17) Außerordentliche Amortisationen über den gewöhnlichen Betrag sind zwar gestattet, es muß aber die auf einmal abgezahlte Summe mindestens eine volle Jahreszahlung des Tilgungsplans betragen und 3 monatlicher Kündigung des Betrags vorausgehen, insofern solcher die Summe von 20 Thlr. übersteigt. 18) Bei der schwebenden Schuld kann das Darlehen nicht auf kürzere Zeit als auf 3 Monate und nicht auf längere als auf 5 Jahre aufgenommen, und müssen sonach jährlich neben den Zinsen mindestens 20 % abgetragen werden. 19) Der Zinsfuß richtet sich nach dem landesüblichen, kann aber mit Genehmigung der betreffenden obersten Behörde erhöht oder erniedrigt werden; er muß stets mit demjenigen der Sparkassen in Verhältniß stehen und diesen um so viel übersteigen, daß neben den nicht vom Staate übernommenen Verwaltungskosten ein Betrag von $^1/_{10}$ % der Gesammteinnahme als Reservefond übrig bleibt. Hiervon wird bei der letzten Abzahlung die Hälfte zurückvergütet, insofern es nicht nöthig war, während dieser Zeit den Reservefond bis zur Hälfte dieser Summe anzugreifen; sonst wird nur bis zu diesem Betrag und ohne Vergütung der Zinsen Rückzahlung geleistet. 20) Bei der schwebenden Schuld ist der Zinsfuß $^1/_2$ % höher als bei der fundirten. 21) Die Abzahlung der Zinsen und des Tilgungsbetrags erfolgt am Schluß eines jeden Quartals. 22) Die Rückstände werden in derselben Weise beigetrieben, wie die directen Steuern. 23) Dem Schuldner ist gestattet, nach 3 monatlicher Kündigung das Kapital abzutragen. Der Bank soll dasselbe Kündigungsrecht nur dann zustehen, wenn der Schuldner entweder in der Zahlung sich nachlässig zeigt, oder die Pfandsicherheit sich vermindert, oder die Kündigungen von den Sparkassen dieses mit Nothwendigkeit erheischen. 24) Wenn die von den Sparkassen abgelieferten Gelder nicht genügen, um die Ansprüche an die Landescreditbank zu befriedigen, so ist sie befugt, Schuldurkunden, auf Inhaber oder Namen lautend, bis zum Betrag von 100 Thlr. herab zu einem Zinsfuß auszugeben, der um mindestens $^1/_4$ % niedriger ist, als der bei der fundirten Schuld geltende. Dieselbe ist jedoch hierzu nicht verpflichtet und kann Papiere auf Inhaber nur mit Genehmigung der obersten Finanzbehörde ausgeben. 25) Die Landescreditbank zahlt ihre Zinsen halbjährlich. 26) Die Rechnungsablage derselben geschieht alljährlich an die höchste Verwaltungs- und Finanzbehörde. — Klebs empfiehlt, die Gelder der ländlichen Sparkassen dazu zu benutzen, um kleine Darlehen an bäuerliche Grundbesitzer gegen hinreichende Sicherheit zu geben. Schwierig ist hierbei besonders die Vereinigung der beiden Forderungen: größte Sicherheit für die Anstalt und Wohlfeilheit für den Empfänger. Das Sicherste bleibt auch hier immer die Verpfändung des Grundstücks, und etwas Anderes hat der bäuerliche Wirth in Zeiten der Noth auch meist nicht einzusetzen. Solche Verpfändung aber kann bei kleinen und vielleicht öfters wiederkehrenden Darlehen durch die damit verbundenen Stempel- und Gerichtskosten unverhältnißmäßig kostspielig werden. Sie nach Möglichkeit zu vermeiden, muß daher eine Hauptaufgabe bei Einrichtung solcher Anstalten sein. Allerdings sind dergleichen Anstalten an eine Bedingung geknüpft, welche ihre Anwendung mehr als bei den Städten beschränkt; sie können nämlich nur dann ihre Bestimmung vollständig erfüllen, wenn sie sich auf kleinere Bezirke erstrecken, mithin im Lande in größerer Anzahl vorhanden sind; denn sie müssen einerseits dem kleinen Grundbesitzer möglichst nahe gebracht sein, um ihm die Benutzung derselben zu erleichtern und annehmlich zu machen, und andererseits sich

vorzugsweiſe auf das Vertrauen zu der Perſönlichkeit der Darlehen Suchenden und die Möglichkeit einer leichten Beaufſichtigung ſtützen, die nur bei naher Berührung ſtattfinden kann. Einfachheit und Wohlfeilheit der Verwaltung ſind nächſt der Sicherheit die Grundbedingungen ſolcher Anſtalten. Die erſtere iſt nur bei kleinen Anſtalten zu erreichen, während es ſcheint, daß die Wohlfeilheit mit dem Umfange ſolcher Anſtalten abnimmt, da die Verwaltungskoſten im umgekehrten Verhältniß ſteigen. Dies iſt allerdings richtig, ſobald man vorausſetzt, daß die Verwaltung überall durch bezahlte Beamte erfolgt. Allein dies iſt nicht durchaus unerlaßlich. In jedem Bezirk eines Landes finden ſich gewiß Männer, die ſich ſolchem Geſchäft aus reiner Theilnahme an dem Wohl ihrer ärmern Mitbrüder unterziehen und ſich ſtatt des Lohns nur mit der Vergütung ihrer baaren Auslagen begnügen. Hier bietet ſich ein weites und ſchönes Feld patriotiſcher Beſtrebungen ſowohl für Einzelne als für die landwirthſchaftlichen Vereine, und beſonders ſind es die letztern, von welchen die Errichtung ſolcher Spar- und Leihkaſſen ausgehen müßte. Die Räthlichkeit und Ausführbarkeit der Verbindung der ländlichen Sparkaſſen mit Leihkaſſen hängt aber vor Allem von den örtlichen Verhältniſſen ab. In einem Lande, wo die Klaſſe der bäuerlichen Grundbeſitzer entweder tief verſchuldet oder durch den Mangel der nöthigen Betriebskapitalien an Verbeſſerung ihrer wirthſchaftlichen Zuſtände behindert iſt, wo es daher darauf ankommt, eine dauernde und möglichſt weit reichende Abhülfe zu gewähren, da wird man zu dem Mittel der Creditinſtitute (ſ. d.) oder zur Errichtung der von Reuning empfohlenen Landescreditbanken greifen müſſen. Hier würden Spar- und Leihkaſſen nicht ausreichen, weil ſie in der Regel weder über ſo große Summen disponiren, noch einen ſo langzeitigen Credit bewilligen können, ohne ſich wegen der Rückzahlung der gekündigten Kapitalien in Verlegenheit zu bringen, während dagegen Spar- und Leihkaſſen ein treffliches Mittel darbieten, dem kleinen Landwirth bei Unglücksfällen und vorübergehenden Geldverlegenheiten, welche ſelbſt den wohlhabenden und ſonſt mit ausreichenden Betriebsfonds verſehenen Landmann zeitweiſe treffen können, zu Hülfe zu kommen und daher neben den Creditanſtalten beſtehen können. — Wenn die von Reuning und Klebs empfohlene Verwendungsart der Sparkaſſengelder gleich ſehr zu billigen iſt, ſo verdient dagegen die noch immer am häufigſten vorkommende Benutzungsweiſe dieſer Gelder, welche in der Verbindung der Sparkaſſen mit Pfand- und Leihhäuſern beſteht, wenigſtens im Princip keine Billigung; denn dieſe Anſtalten führen vielfach gerade zu dem entgegengeſetzten Reſultate, das durch ſie erreicht werden ſoll. Man will nämlich durch dieſe Leih- und Pfandhäuſer dem Wucher vorbeugen und hat dabei vor Augen, daß durch ſie nur der wirklichen Noth geſteuert werde, bedenkt aber nicht, daß dieſe Anſtalten Mittel zu leichtſinnigem Borgen ſind. Man begünſtigt hierdurch ein Uebel, das man vorher bei weitem nicht in dieſem Grade kannte, und das in ſeinen Folgen mehr Unheil anſtiftet, als es entfernt hat. Während man ſich nämlich in Folge des Wuchers nur im äußerſten Falle dazu verſtand, den harten Bedingungen deſſelben ſich zu unterwerfen, kann man nun mit Leichtigkeit jederzeit Geld borgen und hält es für keinen Schimpf, eine privilegirte Anſtalt zu benutzen. Nun lehrt aber die Erfahrung, daß die Pfandhäuſer ihre größten Geſchäfte vor den Tagen großer Vergnügungen machen, und zwar in doppelter Weiſe, indem irgend entbehrliche Gegenſtände bei denſelben verpfändet oder aber für eine kurze Zeit Kleidungs- oder Schmuckſachen, die man zu dem Feſte für unentbehrlich hält, wieder eingelöſt wer-

den, und zwar ſelten mit eigenem, ſondern mit wucherlich geliehenem Gelde, um nach Ablauf der Feſttage wieder in das Pfandhaus zu wandern. Fragt man aber, wie Viele denn der Wohlthat, die man zu erzeigen glaubt, wirklich theilhaftig werden, ſo iſt leider die Zahl Derer ſehr groß, die ſich nicht darunter befinden, denn nicht allein daß die Pfänder meiſt unter dem Werthe veräußert werden, ſondern es werden auch die Pfandhausſcheine ſehr häufig wieder an Wucherer abgetreten, die nun die Pfänder einlöſen und ſo ihr Gewerbe ungehindert fortbetreiben, oder dieſelben dictiren wohl auch, wenn die nicht zu prolongirende Verfallzeit naht, die Bedingungen eines Anlehens mit weit größerer Härte als vorher. Rechnet man hierzu noch, wie häufig die Pfandhäuſer Veranlaſſung zu Veruntreuungen und Diebſtählen werden, ſo kann man als gewiß annehmen, daß das von ihnen geſtiftete Uebel weit größer iſt, als die Vortheile, welche ſie gewähren. Jedenfalls können dieſe Anſtalten nur in großen Städten ohne überwiegende Nachtheile ſein; ſie in mittlern oder kleinen Städten oder gar zur Benutzung für das platte Land einzuführen, würde in keinem Falle als räthlich erſcheinen. — Noch gedenken wir zweier Leihinſtitute ohne Zubülfenahme der Sparkaſſengelder. Das eine iſt das von Albrecht empfohlene Leihhaus für Landeigenthümer, welches den Zweck verfolgen ſoll, ohne viele und Gefahr bringende, höchſt koſtſpielige Weitläufigkeiten den bedürftigen Landeigenthümern mit voller Sicherheit Geld zu leihen. Die Anſtalt ſoll vom Staate garantirt und geleitet werden und alles auszuleihende Geld empfangen und alles zu verborgende ausleihen. Der Albrecht'ſche Plan beſteht im Weſentlichen aus folgenden Grundzügen: 1) Es wird ein allgemeines Leihhaus errichtet, in welches jeder Inländer und Ausländer Geld einlegen, aus welchem aber nur der Inländer, welcher Gutsbeſitzer iſt, auf ſeine Grundſtücke Geld empfangen kann. 2) Alle Grundſtücke werden nicht nach ihrem augenblicklichen Preis, ſondern nach ihrem Roh- und Reinertrag und nach ſorgfältig ausgemittelten Durchſchnittspreiſen der Früchte, alſo nach ihrem wahren Werthe geſchätzt. 3) Für jedes einzelne Grundſtück wird ein Pfandſchein ausgefertigt, in welchem deſſen Umfang, Lage, Verſteuerung und Schätzung angegeben iſt. 4) Ein ſolcher Pfandſchein gilt die Hälfte oder $^2/_3$ von dem Schätzungswerthe des Grundſtücks, das ihm zum Pfande dient. 5) Die Pfandſcheine unverſchuldeter Grundſtücke werden den Eigenthümern übergeben oder für Männer, die als ſorgloſe Hausväter bekannt ſind, in dem Gemeindehauſe niedergelegt. 6) Die Pfandſcheine verſchuldeter Grundſtücke bleiben vorerſt im Leihhauſe liegen, um gegen ältere Verſchreibungen ausgewechſelt zu werden. 7) Die bisherigen Gläubiger ſind von dieſem Augenblick an Mittheilhaber an der Leihanſtalt und haben von dieſer Kapital und Zinſen zu fordern. 8) Die Schuldner ſind aller Verbindlichkeit gegen ihre bisherigen Gläubiger ledig und zahlen fortan die Zinſen an das Leihhaus. 9) Beträgt die Schuld weniger als die Hälfte des Werths von dem verpfändeten Grundſtück, ſo legt entweder der Gläubiger dem Schuldner noch ſo viel zu, um die Summe auszugleichen, oder der Schuldner legt den Pfandſchein von einem andern Grundſtück geringern Werths ein. 10) Wer Geld ausleihen will, trägt es auf das Leihhaus und erhält den doppelten Werth in Pfandſcheinen auf Grundſtücke. 11) Seine Zinſen empfängt er vom Leihhauſe. 12) Sein Kapital erhält er nach 3 oder 6 monatlicher Aufkündigung ebenfalls vom Leihhaus und giebt die Pfandſcheine dagegen zurück. 13) Wer Geld aufnehmen will, trägt das Doppelte an Werth in Pfandſcheinen auf das Leihhaus und erhält die Hälfte vom Werth des verpfändeten Gutes. 14) Die Zinſen zahlt er in halbjährigen

Fristen an das Leihhaus. 15) Das Kapital wird dem Schuldner nie aufgekündigt. 16) Will er zurückzahlen, so bringt er die früher aufgenommene Summe auf das Leihhaus und erhält den doppelten Werth in Pfandscheinen, von denen es gleichgültig ist, ob sie die seinigen oder fremde sind. Seine Zinsschuldigkeit und seine Zinsansprüche gleichen sich von diesem Tage an aus. 17) Die Zinsen werden vom Leihhaus pünktlich bezahlt und streng eingefordert. 18) Grundstücke und Pfandscheine können ungehindert verkauft und vertauscht werden. 19) Wer ein unverschuldetes Grundstück kauft, empfängt die dazu gehörigen Pfandscheine mit. 20) Wer ein verschuldetes Grundstück kauft, zahlt dem Käufer um so viel weniger, als der Pfandschein beträgt (nämlich die Hälfte der Summe des im Lagerbuch bezeichneten Werths) und zahlt von nun an die Zinsen dieses Kaufschillingsrestes an das Leihhaus. Will er aber lieber die ganze Summe zahlen, so legt er das Geld auf das Leihhaus und empfängt den Pfandschein. 21) Wer ursprünglich auf seine eigenen Grundstücke lautende Pfandbriefe verkaufen will, bringt sie auf das Leihhaus. 22) Aeltere, von andern Besitzern schon dem Leihhaus vorgelegte Pfandscheine können wie Banknoten ungehindert von Hand zu Hand gehen. 23) Wer sie in Händen hat, empfängt vom Leihhause die Zinscoupons, deren mehrere jedem Pfandscheine beiliegen. Zur leichtern Benutzung könnte jedes Steueramt für diese Anstalt Zahlungen leisten und empfangen und in allen Gemeinden der Steuereinnehmer die Zinsen einfordern. Verlust könnte dem Leihhause nur dann drohen, wenn ein Grundstück unter der Hälfte des Werths verkauft würde. Ein solches Vorkommniß, schon jetzt selten, würde aber noch seltner sein, wenn dem Grundbesitzer kein Kapital mehr aufgekündigt und er also nicht zum Verkauf gezwungen wird. An Geld würde es dem Leihhaus bei pünktlicher Zahlung der Zinsen und der vollen Sicherheit des Kapitals nicht fehlen. Zur Deckung der Verwaltungskosten und der etwaigen Verluste bei freiwilligen Verkäufen unter dem halben Werth, könnte die Anstalt $^1/_2$ % Zinsen weniger zahlen als nehmen. Der Gewinn von dieser Anstalt läge für die Geldbesitzer in der Sicherheit ihrer Kapitalien und in der pünktlichen Zinszahlung, für den geldbedürftigen Grundbesitzer in der Unaufkündbarkeit des Kapitals. Kleinere oder sehr verschuldete Grundbesitzer würden durch die Anstalt gegen den Verlust ihres ganzen Hausstandes geschützt und es würde ihnen Zeit zum Erwerb gegeben. Reichere oder unverschuldete Grundbesitzer aber könnten bei vermehrter Thätigkeit unmittelbaren reinen Gewinn von der Anstalt ziehen; denn am Tage der Errichtung des Leihhauses würde ihr Vermögen um die Hälfte wachsen; d. h. sie besäßen es einmal in Grund und Boden, dessen Erndten sie bezögen, und $^1/_2$ Mal in Pfandscheinen, die sie stets gegen baares Geld austauschen könnten, wenn sie irgend ein Geschäft unternehmen wollten, das ihnen größere Zinsen zu tragen verspräche, als sie im Leihhaus zahlen müßten. Zur Gründung der Kasse wäre allerdings eine gewisse Summe nöthig, die dem Umfange des Landes entsprechen müßte und durch Unterschriften der reichen Kapitalisten des In- und Auslandes beschafft werden könnte. Sehr groß brauchte sie aber nicht zu sein, denn sobald die ersten Zahlungen gemacht wären, ergänzte sich die Summe immer wieder von selbst, indem alle bisherigen Hypothekargläubiger vom Tage der Errichtung an Theilhaber der Anstalt wären und Jeder, der einen Privatleihvertrag abschließen wollte, lieber das Geld in das Leihhaus bringen würde, wo er vollkommen gesichert und aller Förmlichkeiten überhoben wäre. Ausführbar und wahrhaft wohlthätig wirkend wäre eine solche Anstalt

aber nur für ganze Staaten, nicht für Privatvereine. Geldbesitzer und Grundbesitzer würden sich dann nicht mehr feindselig gegenüberstehen wie Gläubiger und Schuldner, sondern sie wären im eigentlichsten Sinne zu gegenseitiger Hülfeleistung innigst mit einander verbunden. Den Geldbesitzern würde ihr Kapital aufbewahrt, den Grundbesitzern ihr Eigenthum erhalten. Besonders aber würde dem Wucher vorgebeugt werden, der sich namentlich gegen den kleinern Grundbesitzer richtet. Aber auch der Reiche braucht oft nur auf kurze Zeit eine kleinere Summe und gefährdet seinen Credit, wenn er sie bei Privaten entlehnt. Im Leihhaus würde er ohne Umstände jeden Augenblick gegen Scheine so viel empfangen oder niederlegen, als er wollte. Auch jener so höchst verderbliche, halb erschlichene und halb erzwungene Güterschacher, der immer allgemeiner einreißt und den die Gesetze nicht unterdrücken können, weil er den Anschein freier Entschließung beider Theile hat, würde sehr beschränkt werden, jener Güterschacher, wo der Reiche auf wiederholtes und dringendes Bitten den Armen Geld leiht und sich dasjenige Grundstück verschreiben läßt, das ihm am besten gefällt. Kann der Zins nicht bezahlt werden, so bringt der Reiche das Grundstück oft noch unter dem halben Werthe an sich, und so kommt es, daß auf diese Weise nach und nach ganze Gemarkungen in die Hände Weniger kommen, während die Uebrigen auf denselben Feldern als Taglöhner arbeiten müssen, die ihre Väter als Eigenthum besaßen. — Die andere Art der gedachten Leihinstitute sind die Viehleihkassen. An dem Bedürfniß eines vermehrten Viehstandes, dessen Befriedigung aber bei gänzlichem Mangel an Betriebskapital unter der ärmern Klasse meist unmöglich ist, scheitern die wohlmeinendsten Pläne, den Angehörigen dieser Klasse einen bessern Nahrungsstand zu verschaffen. Ein vergrößerter Viehstand würde häufig der ganzen ökonomischen Lage der kleinern und ärmern Grundbesitzer eine befriedigendere Gestaltung geben, während jetzt die Noth gar oft auch noch zum Verkauf des letzten Stücks Vieh drängt, dann auch Futter und Stroh verkauft wird und bei der hieraus folgenden mangelhaften Düngung der Felder schnell der gänzliche Ruin der Wirthschaft herbeigeführt wird. Um der Vortheile der Viehhaltung sich theilhaftig zu machen, greifen viele ärmere Familien zu dem Auskunftsmittel des Stellviehs; meist sind sie aber dabei so lästigen, wucherischen Bedingungen unterworfen, daß jene Vortheile allzutheuer erkauft werden müssen, ja daß sich oft schwere Verluste an die Aufnahme solchen Viehes knüpfen und daher diese Maßregel im Allgemeinen durchaus verwerflich ist. Soll der ärmern Klasse in Hinsicht ihres Bedürfnisses an Vieh bessere Hülfe geleistet werden, so kann dies nur durch Gründung von Viehleihkassen oder Vieheinstellanstalten geschehen, mittelst deren den betreffenden Familien entweder das erforderliche Kapital zum beliebigen Ankauf eines Stück Viehes vorgeschossen oder ihr letzteres durch die Anstalt selbst angekauft wird, unter der Verbindlichkeit des Empfängers, mäßige Zinsen zu entrichten und für den Werth des Viehes entweder selbst Sicherheit zu leisten oder solches bei einer Viehversicherungsanstalt entsprechend zu versichern. Solche Anstalten sind in der neuern Zeit in Baden, Hessen und Würtemberg auf Rechnung von Vereinen und Corporationen in Menge entstanden und haben auf die ärmeren Grundbesitzer, sowie auf den landwirthschaftlichen Betrieb gleich wohlthätig eingewirkt, so daß zu wünschen ist, es möchten die Viehleihkassen, welche in der Regel vor den Vieheinstellanstalten den Vorzug verdienen, die allgemeinste Verbreitung finden. Eine Viehleihkasse kann nach folgendem Plane ins Leben gerufen werden: 1) Zweck der Anstalt ist, an

einer besonders verwalteten Kasse armen Gemeindeangehörigen zu Anschaffung von milchendem Rindvieh Anlehen zu machen, deren Heimzahlung dadurch erleichtert werden soll, daß vorzugsweise die Benutzung des angekauften Viehes die Mittel dazu bietet. (Die Schuld könnte aber auch theilweise durch Amortisation getilgt werden, indem z. B. 5 % jährlich gezahlt und davon 4 % als Zinsen und 1 % als Amortisationsquantum gerechnet würden.) 2) Die Viehleihkasse wird aus dem Vermögen der Gemeinde oder aus einer von derselben bewirkten Anleihe gegründet. 3) Der Bestand der Anstalt wird durch Erhebung von 4 % Zinsen von den an die Theilnehmer der Anstalt zu gebenden Anlehen; ferner durch Wiedereinziehung der dargeliehenen Summen in der Regel nach Verlauf von 3 Jahren; endlich durch Deckung etwaiger unverschuldeter Verluste aus den Mitteln der Gemeindekasse gesichert. 4) Die Viehleihkasse bildet einen Theil der Vermögensverwaltung der Gemeinde, deren Verwaltung und Rechnungsprüfung die Vorsteher der Gemeinde zu besorgen haben. 5) Zur Verwaltung der Kasse wird ein besonderer Rechnungsführer durch den Gemeindevorstand bestellt und in Pflicht genommen. Derselbe hat für gewissenhafte Verwaltung und Verrechnung Caution zu stellen und außer dem Tagebuch und der Rechnung ein besonderes fortlaufendes Protokoll über die Anzeigen von Kauf- und Tauschverträgen der Theilnehmer der Anstalt und über die ihm obliegenden Visitationen zu führen. 6) Die nächste Aufsicht über die Viehleihkasse führt der erste Ortsvorstand ohne besondere Vergütung. Ihm hat der Cassirer jede Uebertretung der Statuten von Seiten der Theilnehmer der Anstalt sofort zum Zweck alsbaldiger amtlicher Einschreitung anzuzeigen. 7) Derjenige Ortsangehörige, welcher Geld aus der Anstaltskasse zum Ankauf von Vieh erhalten hat, soll zwar über das erkaufte Vieh frei verfügen können, jedoch bei Vermeidung des Ausschlusses von der fernern Theilnahme an der Anstalt gehalten sein, jeden Viehhandel nur mit Vorwissen und Gutheißen des Cassirers einzugehen und ein verkauftes oder vertauschtes Stück Vieh nicht aus dem Stalle abführen zu lassen, ehe er das aus der Viehleihkasse erhaltene Anlehen nebst Zinsen zurückbezahlt oder weitere Borgfrist nachgesucht und erhalten hat. Der Erlös aus Kälbern von dem mit Anlehen der Kasse erkauften Vieh ist zur Abtragung des Anlehens zu verwenden. 8) Der aus der Viehleihkasse geleistete Vorschuß darf 3 Jahre lang verborgt bleiben. Nach dieser Zeit soll das Darlehen zurückbezahlt werden. Findet jedoch der Schuldner Gelegenheit, mit dem verfallenen Kapital seinen Viehstand vortheilhaft zu vermehren, und ist er eine größere Anzahl Vieh zu halten im Stande, so darf ihm mit Genehmigung des Gemeindevorstandes unter den frühern Bedingungen das Kapital auf weitere 3 Jahre geborgt werden. 9) Die Zurückzahlung des Kapitals kann zur Erleichterung des Schuldners auch ratenweise, jedoch nicht unter 2 Thaler geschehen. 10) Findet es der Schuldner vortheilhaft, ein Stück Vieh vor der Verfallzeit des Kapitals zu verkaufen oder zu vertauschen, so darf er den aus der Viehleihkasse zum Ankauf erhaltenen Vorschuß bis zur Verfallzeit behalten, wenn er ein anderes Stück Vieh im Werthe des Vorschusses einkauft; im entgegengesetzten Fall muß er den Erlös zur Abtragung des Darlehns verwenden. 11) Keinem Ortsangehörigen wird aus der Viehleihkasse ein Darlehen zum Ankauf von mehr Stücken Vieh gegeben, als er von seinem eigenen Grundbesitz ernähren kann. 12) Sonstige unerlaßliche Bedingungen der Theilnahme an der Anstalt sind: a) gutes Prädicat, besonders hinsichtlich der Sittlichkeit und Sparsamkeit; b) Sicherung der Zinsentrichtung und der statuten-

mäßigen Zurückzahlung des Anlehens durch Bestellung eines Unterpfandes wenigstens in einem der Darlehnssumme gleichkommenden Werthe oder nach dem Ermessen des Gemeindevorstandes durch Stellung mindestens eines tüchtigen Bürgen neben der Mitverbindlichkeit der Ehefrau des Schuldners; c) sorgfältige Behandlung des angekauften Viehes; d) auch darf der Theilnehmer an der Anstalt weder Stellvieh einthun, noch von hausirenden Viehhändlern kaufen, noch an solche verkaufen. 13) Der Austritt aus der Anstalt erfolgt: a) freiwillig durch die Abtragung des empfangenen Darlehns nebst Zinsen und durch Erfüllung der sonstigen Verbindlichkeiten gegen die Anstalt; b) gezwungen wegen Nichteinhaltung der Statuten und wegen Vernachlässigung und Verwahrlosung des mit einem Vorschuß der Viehleihkasse angeschafften Viehes. Verfehlungen solcher Art haben die alsbaldige Auflösung des Vertrags mit der Viehleihkasse, die Pflicht zur ungesäumten Rückzahlung des Darlehens sammt Zinsen und den fernern Ausschluß von der Anstalt zur Folge. 14) Jeder Theilnehmer der Anstalt ist zur Anzeige aller zu seiner Kenntniß kommenden Verfehlungen gegen die Statuten der Anstalt bei Vermeidung einer Disciplinarstrafe verpflichtet und gehalten, bei Käufen und Vertauschungen von Vieh den Cassirer beizuziehen, welcher für seine Bemühung aus der Kasse eine Aversionalentschädigung erhält. 15) Der Cassirer hat jeden Monat von Stall zu Stall eine Visitation vorzunehmen, um sich von dem Vorhandensein und von der guten Behandlung des mit Vorschüssen der Viehleihkasse angeschafften Viehes zu überzeugen und von dem Ergebniß dem Gemeindevorstand zum Zweck der etwa nöthig werdenden Einschreitung unter Vorlegung des Protokolls Bericht zu erstatten. Ferner ist der Cassirer befugt, und im Fall eines gegen einen Theilnehmer an der Anstalt entstehenden Verdachtes der Uebertretung der Statuten verpflichtet, auch unter der Zeit in den Ställen nach dem mit Vorschüssen der Anstalt erkauften Viehe zu sehen. — Hierher gehört auch noch eine besondere Art von Sparkassen, nämlich die in neuerer Zeit von Liedke in Berlin ins Leben gerufenen Sparvereine, welche ihrer wohlthätigen Wirkung halber bald eine ausgedehnte Verbreitung, und sogar auf das platte Land gefunden haben. Die Sparvereine haben den Zweck, der ärmern Volksklasse Gelegenheit zu geben, sich die nothwendigsten Lebensbedürfnisse für den Winter auf eine möglichst billige Weise zu verschaffen. Hauptsächlich sind diese Sparvereine für die Städte berechnet, jedoch haben dieselben auch schon, wie erwähnt, Eingang in größere, namentlich in der Nähe von Städten gelegene Dörfer gefunden. Derjenige, welcher dem preiswürdigen Institut des Sparvereins beigetreten ist, zahlt allwöchentlich in den Jahreszeiten, wo die meiste Arbeit und der beste Verdienst ist, so viel an baarem Gelde an den Cassirer des Sparvereins, als er entbehren kann. Für die Gesammteinlagen kaufen dann die Vorsteher des Vereins Lebensbedürfnisse für den Winter in größern Mengen, als: Holz, Kohlen, Torf, Kartoffeln, Hülsenfrüchte, Grütze, Graupen, Mehl ꝛc., und jeder Einleger erhält von diesen Lebensbedürfnissen so viel, als der Werth der eingezahlten Geldsumme beträgt; doch steht es ihm auch frei, statt der Lebensbedürfnisse das eingezahlte Geld zurückzuverlangen. Diese Einrichtung vermittelt 2 wichtige Vortheile: erstens regt sie zur Sparsamkeit an, was wieder zur Folge hat, daß die Armen im Winter nicht Noth zu leiden brauchen; dann ist aber auch der Arme nicht mehr den Höken tributpflichtig, die sich bekanntlich ihre Waaren sehr theuer bezahlen lassen, sondern der Arme, welcher der Spargesellschaft beigetreten ist, erhält für seine kleine ersparte Summe so viel an

Lebensbedürfniſſen, als wenn er ſie aus der erſten Hand kaufte. Die Wirkſamkeit dieſer Inſtitute liefert die zufriedenſtellendſten Beweiſe dafür, daß durch das Darbieten eines feſten Stützpunktes, an welchem die Anſtrengungen der an ihrer Selbſthülfe arbeitenden Dürftigen einen zuverläſſigen Halt finden, die herrlichſten Erfolge in Belebung der ſittlichen Kraft und in Erweckung des wirthſchaftlichen Sinnes errungen worden ſind. Nicht nur die erſten Sparer machten in den folgenden Jahren höhere Einlagen, ſondern faſt alle Sparer waren bemüht, die Summe ihrer regelmäßigen wöchentlichen Einlagen noch durch außerordentliche Zuſchüſſe zu erhöhen. Dieſe Thatſache iſt von hoher ſittlicher und wirthſchaftlicher Bedeutung. Es liegt darin, daß die Armen auch ſchon bei dem geringſten Erfolg, den ſie ihren Anſtrengungen erwachſen ſehen, doppelten Eifer bethätigen, um die Erfolge zu vergrößern; es liegt darin, daß ſie dem leichtfertigen Verausgaben einen Groſchen nach dem andern abgewinnen, um ihn nutzbringend anzulegen; es liegt darin, daß ſie mehr und mehr zu der Einſicht gelangen, wie bei wirthſchaftlicher Sorglichkeit und bei ſparſamem Zuſammenhalten des Verdienſtes und der Anſammlung kleiner Geldbeträge mit der Zeit ein Kapital erwachſe, welches ihnen die Sorge für die Zukunft erleichtern hilft. Wo aber die Einſicht noch nicht erwacht iſt, wo eine klare Erkenntniß der Vortheile noch mangelt, wo noch Vorurtheile gegen die ſegenbringende Wirkſamkeit des Inſtituts obwalten, wo die eigene Kraft und Ueberzeugung noch nicht ſtark genug iſt, zur ſelbſtthätigen Befreiung aus dem Druck des Mangels anzutreiben: da wirkt das Beiſpiel fremder Sorgſamkeit und fremder Erfolge, weckt die beſſere Erkenntniß, beſchämt die gedankenloſe Trägheit, belebt das Ehrgefühl und ſpornt zur Nachahmung. Liedke führt Beiſpiele an, daß durch die augenfälligen ſegensreichen Erfolge des Sparvereins ſelbſt die unleidlichſten, liederlichſten, dem Trunk und andern Laſtern ergebenen Arbeiter gebeſſert worden, indem ſie dem Vereine beigetreten ſind. Bei dieſer großen ſittlichen und wirthſchaftlichen Bedeutung der Sparvereine ſollte keine größere Ortſchaft oder doch kein Kirchſpiel einen derartigen Sparverein entbehren, und wer einen ſolchen in ſeinem Orte einführt, macht ſich nicht nur höchſt verdient um die armen Arbeiter, um deren materielles und ſittliches Wohl, ſondern auch um die Gemeinde, da es einleuchtend iſt, daß, wenn die Arbeiterfamilien in einer Jahreszeit, wo der Verdienſt nur ſpärlich fließt oder wohl ganz ſtockt, nicht mit Mangel zu kämpfen haben, dieſelben auch der Gemeinde nicht zur Laſt fallen werden. Was die Organiſation einer ſolchen Spargeſellſchaft anlangt, ſo bildet ſich dieſelbe für den ganzen Bereich des Ortes oder Kirchſpiels durch die Zahl derjenigen unbemittelten handarbeitenden Familien, welche ſich durch Einlagen betheiligen. Die Geſchäfte der Anſtalt werden durch einen Vorſteher, einen Stellvertreter und einen Caſſirer beſorgt; dieſe Perſonen müſſen allgemeines Vertrauen genießen, ihren dauernden Wohnſitz im Orte haben und alle Geſchäfte unentgeltlich beſorgen. Sämmtliche eingehende Gelder werden in der Sparkaſſe zinsbringend angelegt. Es werden Einlagen von 1 Groſchen an angenommen und über die Einlagen Quittungen in beſondern Büchern, auf die Namen der Einleger lautend, ausgeſtellt. Rückgewährungen erfolgen ohne vorherige Kündigung gegen Vorzeigung des Einlagebuches. Die Rückgewährungen beſtehen entweder in theilweiſen Abſchlagszahlungen nach Verlangen des Einlegers und gegen Abſchreibung im Einlagebuche, oder in Rückgewährung der ganzen Sparſumme gegen Zurückgabe des Buches. Wird nicht die baare Einlage zurückgenommen, ſo erhält der Einleger für ſeine Einlagen Naturalien an Nahrungsmitteln und Brenn-

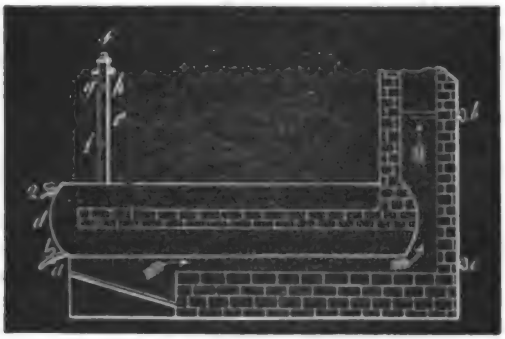
ſtoff für den Winter. Jeder Einleger, welcher dieſe Hülfsquelle benutzen will, hat bis zum 1. September jeden Jahres bei dem Vorſteher anzuzeigen, welchen Betrag von ſeiner Sparſumme und den Zinſen von derſelben er dazu verwenden, und welches Material er dafür zu empfangen wünſcht. Zur Zeit des Bedürfniſſes wird er dann durch auszugebende Marken zu Empfangnahme deſſelben angewieſen. Ueberſchüſſe an Geld, welche etwa durch milde Beiträge erzielt werden, können mit Ablauf eines jeden Jahres zu Prämien für diejenigen Einleger verwendet werden, welche im Laufe des Geſellſchaftsjahres verhältnißmäßig die höchſten Einlagen gemacht haben. Die Annahme der Geldeinlagen geſchieht zu beſtimmten Tagen und Stunden, und der Zeitraum derſelben erſtreckt ſich vom 1. April bis 1. November jeden Jahres. — Literatur: Ueber Sparkaſſen. Elberf. 1838. — Malchus, F. v., die Sparkaſſen in Europa. Heidelb. 1838. — Leuchs, J. C., Hülfskaſſen für Ackerbau. Nürnb. 1848. — Bening, D. H. L., die Spar- und Sterbekaſſen im Königreich Hannov. Hannov. 1840. — Holzſchuher, H., Anleitung zur gedeihlichen Einrichtung von Spar- und Hülfskaſſen auf dem platten Lande. Nürnb. 1842. — Taucher, J., die Vereinigung von Sparkaſſe und Hypothekenbank. Berlin 1845. — Bräuhäuſer, J., Lotterie und Sparkaſſe mit einander verbunden. Augsburg 1846. — Seffner, die Sparkaſſen des Regierungsbezirks Merſeburg. Merſeburg 1846. — Liedke, G. S., Beitrag zur Hebung der Noth der arbeitenden Klaſſen. Berl. 1847. — Zweck, Einrichtung und Benutzung aller in Deutſchland beſtehenden Sparkaſſen. Weim. 1848. — Ueber zweckmäßige Einrichtung der Sparkaſſen. Berlin 1850. — Betrachtungen über Gründung von Leih- und Sparkaſſen. Karlsruhe 1850. — Amtlicher Bericht über die Verſammlung der deutſchen Land- und Forſtwirthe in Breslau und Graz. Breslau 1846 und Graz 1847. — Landw. Zeitſchrift 1847. — Naſſauiſches Landw. Wochenblatt 1848. — Wochenblatt für Land- und Forſtwirthſchaft 1850.

Speiſe- und Suppenanſtalten. Durch öffentliche Speiſeanſtalten ſoll dem unbemittelten Manne und ſeinen Angehörigen Gelegenheit gegeben werden, ſich die erſten Lebensbedürfniſſe, die Nahrungsmittel, zum billigſten Preiſe und in guter Qualität, ohne im Großen oder zu gewiſſen Zeiten einkaufen zu müſſen, täglich nach Umſtänden und Bedürfniß anſchaffen zu können. Daß derartige Anſtalten überhaupt, namentlich aber in Zeiten der Theuerung, des Mangels, der Arbeitsſtockung großen Segen verbreiten, iſt unzweifelhaft, da hierüber bereits vielfache Erfahrungen vorliegen. Es ſollten aber dieſe wohlthätigen Anſtalten nicht blos in der Zeit der Noth helfend einſchreiten, ſondern ſie ſollten zum Segen der unbemittelten, ganz beſonders aber der Arbeiterklaſſen beſtändige ſein. Suppen- und Speiſeanſtalten für ärmere Gemeindeglieder vermitteln nämlich die großen Vortheile, daß ſie denſelben eine geſunde, nahrhafte, wohlfeile Koſt darbieten, und daß ſie die Arbeiterfamilien in den Stand ſetzen, ihren Arbeiten, unbekümmert um die Zubereitung der Speiſen, ungehindert nachgehen, dadurch aber mehr Arbeit verrichten und mehr verdienen zu können. Daß die Speiſen aus derartigen Anſtalten weit wohlfeiler und dabei auch noch beſſer abgegeben werden können, als ſich dieſelben jede einzelne Familie ſelbſt bereiten kann, liegt klar am Tage, wenn man nur bedenkt, daß in ſolchen Speiſeanſtalten die nöthigen Nahrungsmittel im Großen, alſo verhältnißmäßig weit wohlfeiler eingekauft werden, als wenn der Einkauf im Kleinen, namentlich bei Höken, geſchieht, daß bedeutend an Brennſtoff geſpart wird und andere Vortheile mehr. Noch wohlthätiger werden ſich aber ſolche Anſtalten

für Diejenigen geſtalten, für welche ſie beſtimmt ſind, wenn bei ihnen gleichzeitig die Einrichtung getroffen wird, daß die Armen, welche nicht zu Hauſe arbeiten, ihre Speiſen gleich in der Anſtalt verzehren können. Es erwächſt daraus den Armen der große Vortheil, daß ſie in der kalten Jahreszeit des Mittags, wo ſie von der Arbeit kommen, in ihrer Behauſung nicht zu heizen brauchen, daß ſie in der Speiſeanſtalt ſogleich einen geheizten Raum vorfinden, in dieſem ihre wärmende, kräftigende Speiſe verzehren und erwärmt und geſtärkt wieder an ihre Arbeit zurückkehren können. Aber nicht blos der bedürftigen Klaſſe der Einwohner des Orts erwächſt Segen aus einer derartigen Anſtalt, ſondern auch der Gemeinde ſelbſt, und die Opfer, welche dieſe für die erſte Einrichtung einer Suppen- und Speiſeanſtalt bringt, werden reichlich durch den Umſtand aufgewogen, daß ſie dann befreit iſt von Almoſengeben, geſichert gegen Bettelunfug und Diebereien. Die Fortführung der Anſtalt ſoll und wird der Gemeinde keine baaren Geldopfer abnöthigen, weil die Koſten der Herſtellung der Speiſen gedeckt werden durch Bezahlung derſelben von Seiten der Empfänger, ſo gering auch die Bezahlung iſt und, wenn die Anſtalt wohlthätig wirken ſoll, ſein muß. Sollen aber die Speiſeanſtalten zum Nutzen und zur Zufriedenheit der Speiſeholenden errichtet und fortgeführt werden, ſo dürfen ſie nicht in Pacht oder in Privathände gegeben, ſondern ſie müſſen von Seiten der Gemeinde errichtet und fortgeführt, mit dem erforderlichen Kapital zur Anſchaffung von Lebensmitteln ꝛc. oder auch mit Naturalien verſehen und womöglich die Verwaltung einem Verein von rechtlichen Armenfreunden übergeben werden. Es iſt oben angeführt worden, daß die Speiſen, in Speiſeanſtalten zubereitet und verkauft, weit wohlfeiler hergeſtellt werden können, als dies bei der Bereitung von Seiten der einzelnen Familien möglich iſt. Dieſe Behauptung ſoll durch eine auf Thatſachen beruhende Berechnung näher begründet werden. Angenommen daß in einem Orte für jede Mahlzeit 300 Portionen erforderlich ſind, ſo benöthigen dieſelben in theuern Zeiten, in der Speiſeanſtalt zubereitet, einen Aufwand für Erbſen, Mehl, Schmalz, Salz und Holz von $9\frac{1}{2}$ Thlr., und es koſtet die Portion mithin $10\frac{1}{2}$ Pfennige. Werden dagegen 300 Portionen derſelben Speiſe in Privathäuſern zubereitet, ſo erfordert dies einen Koſtenaufwand von $15\frac{1}{6}$ Thalern, und es koſtet mithin die Portion 17 Pfennige. Bei dieſer Berechnung iſt angenommen, daß die ganze Menge von 300 Portionen beim Kochen in Privathaushaltungen ſich auf 112 Feuer vertheile und jedes Feuer — gewiß nicht zu hoch, ſondern eher zu niedrig angeſchlagen, beſonders wenn man die fehlerhaften Heizeinrichtungen, den Gebrauch von nicht ausgetrocknetem Holze ꝛc. in Anſchlag bringt — 9 Pfennige koſtet. Dasjenige Holz, für welches kein Geld ausgegeben, das alſo geſtohlen wird, iſt noch weit theurer. Auch iſt bei obiger Berechnung der Ankauf der Lebensmittel im Großen von Seiten der Anſtalt eher zu hoch als zu niedrig berechnet worden, und doch findet ein Unterſchied von 80 % ſtatt, um welche die Portion beim Einzelkochen theurer kommt, gewiß ein bedeutender Unterſchied. Während hiernach beim Kochen in der Speiſeanſtalt alle Vortheile des Ankaufs und der Zubereitung im Großen in Betreff des Preiſes der Lebensmittel, ihrer Güte, des Holzverbrauchs ꝛc. dem Abnehmer zu gute kommen, erleidet der Unvermögende beim Einzelkochen alle angegebenen Nachtheile deſſelben und wird überdies ſelten eine ſo wohlſchmeckende, nahrhafte und reinlich zubereitete Speiſe erhalten als aus der Anſtalt. Nimmt man dieſe Verluſte in Rechnung und bedenkt man, wie viel auch an Zeit, Geſchirren ꝛc. erſpart wird, ſo dürfte kaum

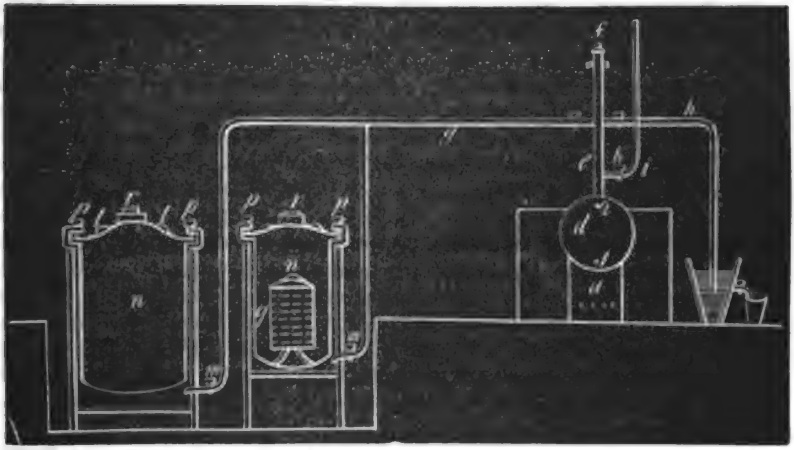
Jemand zu finden ſein, welcher nicht für allgemeine Einführung der Speiſeanſtalten und für ihre beſtändige Fortdauer zu allen, auch den wohlfeilſten Zeiten und in allen Jahreszeiten, und nicht nur in größern, ſondern auch in kleinern Ortſchaften wäre. Leicht dürfte auch in wohlfeilern Jahren ein für theure Zeiten zurückzulegender Ueberſchuß erzielt werden können. Hätte man nicht bereits Erfahrungen über die großen Vortheile der Suppen- und Speiſeanſtalten, ſo könnte man den großen Nutzen des gemeinſchaftlichen Kochens ſchon aus den Militärmenagen ableiten, wo gut und wohlfeil gekocht wird. In Nachſtehendem theilen wir die Einrichtung einer Kochanſtalt mit, welche die patriotiſche Geſellſchaft in Altona daſelbſt ſchon im Jahre 1820 gründete, und in welcher täglich 600—700 Portionen kräftiger, wohlſchmeckender und conſiſtenter Speiſen, pr. Kopf 2 Pfd. an Gewicht, mit Einſchluß ſämmtlicher Ausgaben für das in der Anſtalt thätige Perſonal, zu 1 Schilling in wohlfeilen Zeiten gekocht und verabreicht werden. Der Hauptvortheil, welchen dieſe Anſtalt in ökonomiſcher Hinſicht gewährt, gründet ſich auf die Anwendung des Waſſerdampfes, mittelſt deſſen die Speiſen gekocht werden. Das Hauptſtück in dieſer Speiſeanſtalt, der Dampfkeſſel, hat bei einem Durchmeſſer von 20 Zoll eine Länge von 100 Zoll, und faßt demnach an 18 Kubikfuß Waſſer. Bei ſeiner Anwendung wird er früh Morgens bis zu etwa $^3/_4$ des Raumes mit Waſſer gefüllt und liefert bei einer 6—7ſtündigen mäßigen Heizung, ohne weiteres Nachfüllen von Waſſer, eine hinreichende Menge Dampf, um damit 700 bis 800 Portionen Speiſe bis Mittags $11^1/_2$ Uhr zubereiten zu können. Der Dampfkeſſel iſt, wie dies Fig. 157 und 158 zeigen, horizontal eingemauert, und

Fig. 157.



zwar ſo, daß ſeine untere Hälfte und ſeine ganze hintere Fläche der Einwirkung des auf dem Roſte a a brennenden Feuers bloßgeſtellt iſt. Der Roſt hat bei einer Breite von 14 Zoll eine Länge von 24 Zoll und iſt nach dem hintern Ende zu um 2 Zoll geſenkt. Sowohl von beiden Seiten, als auch am Ende des Roſtes ſteigt eine Mauer perpendiculär auf etwa 8 Zoll in die Höhe, und legt ſich ſo zu beiden Seiten des Keſſels der ganzen Länge deſſelben nach mittelſt geeigneter Krümmung bis an die Mitte deſſelben dicht an denſelben an. In dem Rauchfange befindet ſich ein Schieber b, um den nöthigen Zug zu reguliren, und unten bei c eine Kapſel, um, wenn es nöthig iſt, den untern Theil des Feuerkanals zu reinigen. Der Deckel

Fig. 158.



des Keſſels d iſt mittelſt 8 ſtarker Schrauben an die vordere Mündung deſſelben dampf- und waſſerdicht angeſchraubt, zu welchem Behuf ein Ring, aus Hanf geflochten und mit einem ſteifen Teige aus Bleiweiß und Leinöl ſtark beſtrichen, zwiſchen die Fläche des Deckels und den 2 Zoll breiten Rand des Keſſels vor dem Zuſammenſchrauben gelegt wird. Am Deckel ſelbſt befinden ſich 2 Hähne 1 und 2; der untere größere dient zum Ablaſſen des Waſſers, der obere kleinere aber dazu, den Waſſerſtand zu erkennen; er muß daher ſo hoch angebracht ſein, daß er an der Fläche des Waſſers, wenn der Keſſel zu $^3/_4$ ſeines Raumes Waſſer enthält, einmündet. Vorn an dem oberſten Punkte des Keſſels ſteigt die Dampffortbildungsröhre e ſenkrecht in die Höhe und trägt oben das Sicherheitsventil f. Dieſes Ventil beſteht aus einer ſtarken Meſſingplatte, welche auf die zollgroße Oeffnung des Dampfrohres genau aufgeſchliffen iſt und ſeitwärts herabgehende, unten rechtwinkelig umgebogene Lappen hat, die als Träger der aufzulegenden Bleiringe dienen. Wenn der Dampf bei ſämmtlich verſchloſſenen Hähnen vermöge ſeiner immer wachſenden Spannung endlich eine ſolche Kraft erreicht, daß er durch die untere Oeffnung gegen die dichtaufliegende Platte einen ſolchen Druck ausübt, der die Laſt der Platte und der Bleiringe überſteigt, ſo muß ſich die Platte heben, um den ferner erzeugt werdenden Dampf gefahrlos entweichen zu laſſen. So lange aber der Dampf anderweit conſumirt wird, bleibt das Ventil dicht geſchloſſen und leiſtet nur dann ſeine Dienſte, wenn entweder eine gar zu große Dampfmenge erzeugt wird oder wenn alle übrigen Ausgänge dem Dampfe verſperrt ſind. An dieſer erſten aufſteigenden Dampfröhre befinden ſich 3 Dampffortleitungsröhren g, h, i, von denen die erſte g nach den beiden Dampfkochgefäßen n n geführt, die zweite h rechts am Keſſel in ein untergeſtelltes hölzernes Gefäß ſteigt und die dritte i ſenkrecht in die Höhe durch die Decke der Küche nach dem über ſelbiger befindlichen Boden in ein daſelbſt hingeſtelltes Waſſerfaß durch den Boden deſſelben hineingeleitet iſt. Die Beſtimmung der erſten weiteren Röhre iſt, die zum Kochen der Speiſen nöthigen Dämpfe in die beiden Kochgefäße zu leiten. Die zweite enge Röhre dient

dazu, um durch ſie Dämpfe in untergeſtellte, mit Waſſer gefüllte Gefäße zu leiten und Waſſer darin zu erhitzen oder ſelbſt zum Kochen zu bringen. Durch die dritte Röhre i wird der Keſſel von oben herab mit dem nöthigen Waſſer gefüllt. Auch dient dieſe Röhre noch dazu, die Dämpfe, wenn ſie einmal eine ſehr ſtarke Spannung angenommen haben und nicht anderweit mit Nutzen zu verwenden ſind, in den obern Behälter von kaltem Waſſer zu leiten und darin das Waſſer zur fernern Speiſung des Dampfkeſſels vorzuwärmen. So lange nämlich die Dämpfe eine ſtarke Spannung haben, drängen ſie das herabfließende Waſſer wieder in die Höhe und ſtrömen durch daſſelbe in den Reſervoir oder das Zubringefaß. Hat nun ihre Spannung durch freies Ausſtrömen in dieſen Reſervoir nach und nach beträchtlich abgenommen, ſo geſtatten ſie dem Waſſer, herabzutreten und den Keſſel zu ſpeiſen. Iſt aber ſolches für den Augenblick nicht erforderlich, ſo ſchließt man den kleinen Hahn k, und es bleibt dann das Waſſer vor dieſem ſtehen. Die beiden Kochgefäße n n ſind aus ſtarkem, gut verzinntem Kupfer angefertigt, mit convexem Deckel und Boden und in Holz eingefaßt, um die Wärmeausſtrömung ſo viel als möglich zu verhüten. Unten dicht über ihrem Boden werden die Dämpfe durch die Hähne m m hineingeleitet, wenn zuvor der Haupthahn oben an der Röhre g geöffnet iſt. Beim Verſchließen der Hähne, wenn kein Dampf mehr erforderlich iſt, müſſen die beiden Hähne m m zuerſt wieder geſchloſſen werden, bevor der Haupthahn zugedreht wird. Dieſe Vorſicht iſt durchaus nothwendig, weil ſonſt, wenn der Haupthahn oben zuerſt geſchloſſen wird, die noch in der Röhre befindlichen Dämpfe ſich verdichten und darin einen leeren Raum erzeugen, in den nun ſofort, wenn die Hähne m m geöffnet werden, ein Theil der Speiſe aus n n hineintritt und die Röhre leicht verſtopft. Die Hähne m m ſind deshalb auch ſo nahe als möglich an den Kochgeſchirren angebracht. Um die Kochgefäße dampfdicht verſchließen zu können, haben dieſelben einen 3 Zoll breiten flachen Rand, und auch die convexen Deckel ſind an ihrer Peripherie mit einem ebenſo breiten flachen Rande verſehen. Zudem haben letztere noch einen kleinen herabgehenden Falz, der ziemlich genau an die innere Wand des Kochgefäßes anſchließt und ſomit verhindert, daß der zwiſchen Deckel und Kochgefäß zu legende Dichtungsring von Filz oder Hanf ſich verſchieben kann. Unter dem Rande des Kochgefäßes und auf dem Deckel deſſelben kommen 3 Zoll breite und $^1/_2$ Zoll dicke eiſerne Ringe zu liegen, die darauf mittelſt Schraubenzwingen p p die flachen Ränder des Gefäßes und Deckels hinlänglich zuſammenpreſſen. Oben auf dem Deckel befindet ſich noch ein kleiner, am Rande mit einer Schraube verſehener Deckel r, durch den das Gemüſe ꝛc. eingeſchüttet wird, um nicht genöthigt zu ſein, den großen Deckel jedes Mal abzunehmen. 2 Handhaben l l dienen dazu, um den großen Deckel abzuheben. In dem kleinen Kochgefäße iſt die Knochenbüchſe q befindlich, ein cylindriſches Gefäß von Weißblech, überall mit kleinen Löchern verſehen, durch die der Dampf eindringt, um auf die in die Büchſe gegebenen verkleinerten Knochen einzuwirken und die Gallerte herauszuziehen. Bei dieſer Procedur wird ſo viel Waſſer in das Kochgefäß gegeben, daß die Büchſe faſt bis zur halben Höhe davon angefüllt iſt. Werden dann durch den Hahn m Dämpfe hineingeleitet, ſo bringen ſie das im Gefäß enthaltene Waſſer ſehr bald ins Kochen und erhöhen, wenn Alles gehörig dicht iſt, die Temperatur deſſelben bis auf 90 und einige Grade R., eine Hitze, welche vollkommen ausreicht, um die in den Knochen enthaltene Gallerte aufzulöſen und auszuziehen. Dieſe Arbeit geſchieht von Nachmittags 2 Uhr bis Abends

Digitized by Google

10 Uhr, und die ſolcherweiſe erhaltene Knochengallerteauflöſung dient am folgenden Tage zur Speiſebereitung. Weil bei dieſer Art des Kochens durch das Hinzukommen und Sichverdichten der Dämpfe die Menge der Flüſſigkeit ſich vermehrt, ſo muß hierauf Rückſicht genommen und für das auszukochende Fleiſch und Gemüſe verhältnißmäßig weniger Waſſer als bei dem Kochen über reinem Waſſer angewendet werden. Der Dampfkeſſel koſtet ungefähr 175 Thlr., ebenſoviel koſten die beiden Dampfkochgefäße; der ganze Apparat kommt etwa auf 450 Thlr. zu ſtehen. Es iſt wohl einleuchtend, daß ein ſolcher, natürlich kleinerer Apparat, mit großem Vortheil auch auf großen Gütern aufzuſtellen iſt. Die Zubereitung der Speiſen in der Anſtalt geſchieht nach folgender feſtgeſetzter Ordnung: Die für den folgenden Tag beſtimmte Quantität Fleiſch und Knochen werden, erſteres in Würfel geſchnitten, letztere zerkleinert, ſowie auch die Gemüſe von den in der Anſtalt unter Verſchluß aufbewahrten Vorräthen abgewogen und dem Koch eingehändigt. Am nächſten Morgen um 7 Uhr wird das Fleiſch in die beiden Kochgefäße, in denen die vom vorigen Tage herrührende Knochengallerteauflöſung bereits ins Kochen gebracht iſt, hineingethan und beide Gefäße zugeſchraubt, ſo daß die jetzt ununterbrochen hineinzuleitenden Dämpfe binnen 2—2½ Stunden das Fleiſch vollkommen auszuziehen und eine kräftige Fleiſchbrühe darzuſtellen vermögen. Gegen 10 Uhr oder noch etwas ſpäter, wenn die Gemüſe leicht mürbe werden, werden nun dieſe der bereits fertigen, einen beträchtlichen Theil nährende Knochengallerte enthaltenden Fleiſchbrühe zugeſetzt und bei gelinder Dampfeinſtrömung bis gegen 11 Uhr im Kochen erhalten. Jetzt hat der Vorſteher zu unterſuchen, ob die Speiſe allen Anforderungen entſpricht; iſt ſolches der Fall, ſo wird Alles zur baldigen Vertheilung, die zu einer beſtimmten Stunde ihren Anfang nimmt, in Bereitſchaft geſetzt und bis dahin von einem Arbeitsmanne mittels eines hölzernen Rührſcheits, um die Speiſe möglichſt homogen zu machen, fortwährend umgerührt. Die Vertheilung der Speiſe geſchieht im Beiſein des Vorſtehers gegen Marken oder Baarzahlung. Was davon nach 1 Uhr noch übrig iſt, wird unter die Armen vertheilt. Nach gänzlich beendigter Vertheilung werden die Gefäße gereinigt, die beiden Dampfkochgefäße geſcheuert, die Dampfkeſſel hinreichend mit Waſſer gefüllt und ſo zur Bereitung der Knochengallerteauflöſung zum Gebrauch für den folgenden Tag geſchritten. Hierbei findet folgendes Verfahren ſtatt: Die am Abend zuvor erhaltenen, möglichſt zerkleinerten Knochen werden in die cylindriſche Blechbüchſe q, die überall mit kleinen Löchern verſehen iſt, hineingethan; dann wird die Büchſe mit einem gut verſchließenden Deckel verſehen und nun mit ihrem Inhalt in eins der beiden Dampfgefäße, in das zuvor Waſſer gegeben worden iſt, geſtellt und dieſes hierauf luftdicht zugeſchraubt. Der Inhalt des Dampfkeſſels wird nun wieder ins Kochen gebracht, und alle ſich entbindenden Dämpfe werden in das die zerkleinerten Knochen enthaltende Gefäß hineingeleitet. Da nun dieſes Gefäß dicht verſchloſſen iſt, ſo können ihm keine Dämpfe entweichen; ſie bringen demnach das zuerſt im Gefäß befindliche Waſſer ins Kochen und ſteigern ſo nach und nach die Hitze deſſelben immer höher, bis die aus dieſem Waſſer ſich entwickelnden Dämpfe eine ſolche Spannung erhalten haben, daß das Ventil ſich hebt und hier die weiter entwickelt werdenden Dämpfe entweichen. Der den Dampfkeſſel beſorgende Arbeiter richtet ſich nun mit dem fernern Heizen des Keſſels nach dieſem Lüpfen des Ventils, indem er das Feuer ſo zu regieren ſucht, daß das Ventil nur ſehr wenig Dampf durchſchlüpfen läßt. Die Beſchwerung des Ventils beträgt ſo viel, daß,

wenn die Dämpfe daſſelbe zu heben anfangen, die Temperatur derſelben 96—98° R. beträgt, eine faſt gleiche Temperatur alſo auch in dem die Knochen enthaltenden Gefäße ſtattfindet. Bei dieſer Procedur, welche von Mittags 2 Uhr bis Abends 9—10 Uhr ununterbrochen fortgeht, werden die Knochen hinſichtlich ihres Gehalts an nahrhafter Gallerte und Fett faſt gänzlich erſchöpft, und die ſo erhaltene Gallerteauflöſung wird am folgenden Tage mit der nöthigen Menge Waſſer verdünnt zu der zu bereitenden Speiſe verwendet. Als Dienſtperſonal in der Speiſeanſtalt ſind für die Zeit, in welcher die Anſtalt in Thätigkeit iſt, ein Koch, ein Arbeitsmann und eine Scheuerfrau angeſtellt; wenn jedoch die Zahl der zu bereitenden Speiſeportionen auf mehr als 600 ſteigt, noch eine Aushelferin. Für Brennmaterial werden durchſchnittlich im Winter 90 Thlr. verausgabt und damit bis 790 Portionen Speiſe gekocht. Bedenkt man nun, daß mit dieſer geringen Ausgabe ein Dampfkeſſel 170 Tage lang von früh Morgens 5 bis Abends 10 Uhr faſt unausgeſetzt in ſtarkem Kochen erhalten und mit den daraus entbundenen Dämpfen die angeführte bedeutende Anzahl von Speiſeportionen bereitet wird, auch ein Arbeitszimmer noch die nöthige Wärme erhält, ſo wird man gewiß zugeſtehen müſſen, daß das Dampfkochen auch von dieſer Seite ſehr weſentliche Erſparniſſe für derartige Anſtalten herbeizuführen vermag und die ganze Ausgabe für den Dampfapparat in wenigen Jahren an dem Brennmaterial und der verminderten Ausgabe für Fleiſch wieder erſpart werden wird. — Entweder können nur bloße Suppen- oder wirkliche Speiſeanſtalten errichtet werden, je nachdem ſich das Bedürfniß für die eine oder andere Anſtalt herausſtellt, und je nachdem die Gemeinde im Stande iſt, geringere oder größere Vorauslagen machen zu können; doch dürfte der letztere Umſtand kaum ein Hinderniß für die Errichtung von wirklichen Speiſeanſtalten abgeben, da ihre Herſtellungskoſten und die Vorauslagen für die nöthigen Nahrungsmittel ꝛc. nicht viel größer als bei Suppenanſtalten ſind. Räthlich dürfte es aber ſein, Suppen- und Speiſeanſtalten mit einander zu vereinigen, um ſowohl die ganz Armen, welche täglich nur einige Pfennige für eine warme Mahlzeit aufwenden können, ebenſo zu befriedigen, als die minder armen Arbeitsklaſſen, welche zur Erhaltung der Arbeitskräfte ſchon eine kräftigere Mahlzeit bedürfen und dieſe auch bezahlen können. Eine bloße Suppenanſtalt erheiſcht große und koſtſpielige Vorkehrungen nicht. Es genügt dazu ein Lokal, in welchem die Armen ihre Suppe gleich verzehren können, und ein Keſſel, in dem die Suppe gekocht wird. In Nachſtehendem führen wir einige Suppenrecepte an: 1) Waſſer 32 Loth, Hafergrütze 2 Loth = $1\frac{1}{2}$ Pf., rohe geriebene oder gewürfelte Kartoffeln 16 Loth = 2 Pf., Salz $\frac{1}{2}$ Loth = $\frac{5}{16}$ Pf., Zwiebeln $\frac{1}{2}$ Loth = $\frac{1}{4}$ Pf., Fett $\frac{1}{4}$ Loth = $\frac{13}{16}$ Pf., Brennſtoff für $\frac{1}{2}$ Pf., zuſammen $51\frac{1}{4}$ Loth Gewicht, hinreichend zur Sättigung einer erwachſenen Perſon, für $4\frac{1}{2}$ Pfennig. 2) Graupen 10 Loth = $5\frac{1}{2}$ Pf., Salz $\frac{1}{2}$ Loth = $\frac{3}{16}$ Pf., Kräuter 1 Loth = $\frac{1}{4}$ Pf., Fett $\frac{1}{4}$ Loth = $\frac{13}{16}$ Pf., Waſſer 40 Loth, Brennſtoff für $\frac{1}{2}$ Pf., zuſammen $51\frac{3}{4}$ Loth für $6\frac{1}{2}$ Pfennig. 3) Erbſen 15 Loth = 2 Pf., ordinäres Weißmehl 4 Loth = 2 Pf., Fett $\frac{1}{4}$ Loth = $\frac{13}{16}$ Pf., Salz $\frac{1}{2}$ Loth = $\frac{5}{16}$ Pf., Kräuter für $\frac{3}{8}$ Pf., Waſſer 32 Loth, Brennſtoff für $\frac{1}{2}$ Pf., zuſammen $51\frac{3}{4}$ Loth für 6 Pfennige. Noch vorzüglicher als die vorſtehenden Suppen iſt die Rumford'ſche Suppe; ſ. darüber den Art. Kochen und Braten; vgl. auch den Art. Nahrungsmittelkunde. Zur Errichtung einer Speiſe- oder einer vereinigten Suppen- und Speiſeanſtalt empfiehlt ſich ſtets ein Dampfapparat; zwar wird die Anlage dadurch theurer, aber ſie ge-

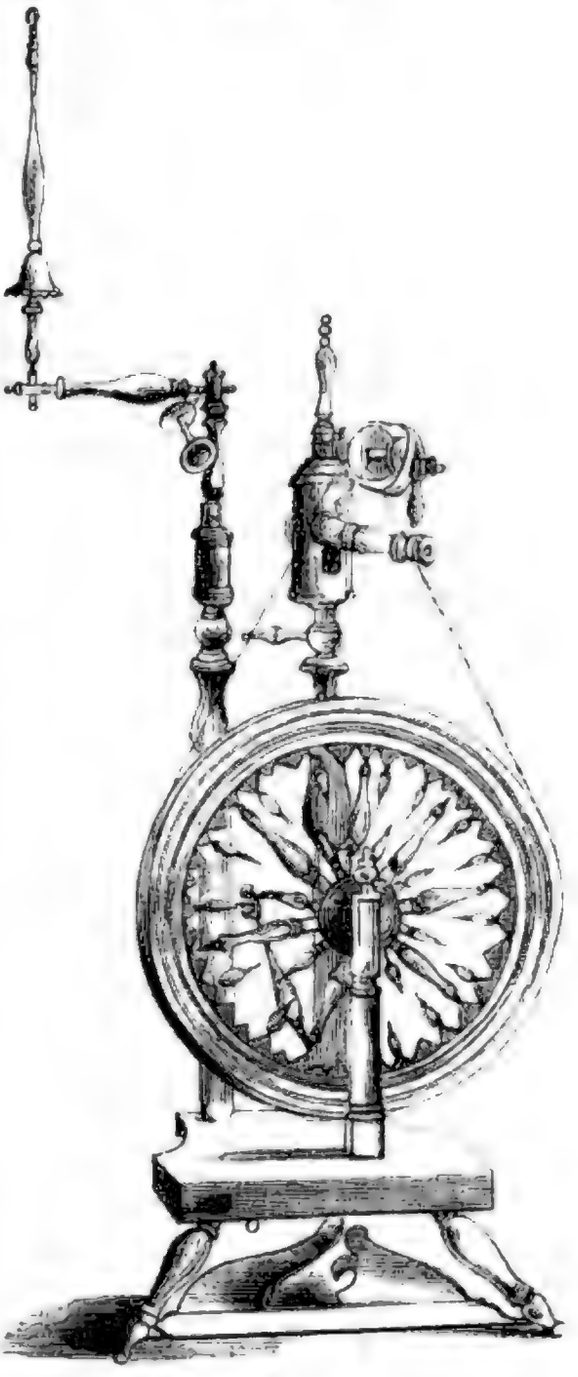
währt auch den großen Vortheil, daß ſie weniger Brennſtoff braucht und kräftigere Speiſen liefert. — Literatur: Leuchs, J. C., Anweiſung zur Bereitung der Suppentafeln. 2. Aufl. Nürnb. 1842. — Wochenblatt für Land- und Hauswirthſchaft 1847. — Hausſchatz, großer deutſcher. Leipz. 1851.

Spinnen und Spinnſchulen. Das Spinnen wird eingetheilt in das Handſpinnen und in das Maſchinenſpinnen. I. Handſpinnerei. Das Handſpinnen iſt in der Regel eine Beſchäftigung der Hausfrau und der weiblichen Dienſtboten in den Winterabenden und in den Zwiſchenzeiten, welche die übrigen Tagesgeſchäfte geſtatten. In den meiſten Wirthſchaften iſt die Einrichtung getroffen, daß jede Magd täglich ihre beſtimmte Zahl an Garn liefern muß. Das Handſpinnen iſt aber nicht blos eine Beſchäftigung des weiblichen Perſonals einer Landwirthſchaft, ſondern in vielen Gegenden, namentlich im Gebirge, eine der Hauptquellen des Verdienſtes armer Familien, worüber weiter unten das Nähere. — Beim Spinnen kommt es vor Allem auf ein zweckmäßiges Spinnrad an. Die gewöhnlichen Spinnräder erfordern eine unverhältnißmäßig große Kraft zur Umdrehung des Triebrades, und dadurch wird der Gebrauch der Maſchine erſchwert. Um dieſem Uebel abzuhelfen, muß zunächſt das Rad, um mit leichter Mühe in Schwung gebracht und darin erhalten zu werden, eine ſolche Schwere im Kranz bekommen, daß es Schwungkraft genug beſitzt. Nachdem dieſes beſtimmt und ein ſicherer leichter Lauf hervorgebracht iſt, muß ein beſtimmtes Verhältniß ausfindig gemacht werden zwiſchen dem Umlauf des Rades und des Spindelwerks, um eine gewiſſe Art von Garn zu erzielen. Will man dickes Garn ſpinnen, ſo gehört dazu eine minder ſchnelle Umdrehung des Spindelwerks; je feiner aber das zu erzielende Garn ſein ſoll, deſto ſchneller muß ſich die Spindel drehen, da 2—3 Flachsfaſern nur dann Haltbarkeit bekommen, wenn dieſelben ſchnell zu einem Garnfaden zuſammenlaufen. Der ſchnelle Umlauf iſt aber zu erreichen entweder durch Vergrößerung des Triebrades oder durch verhältnißmäßige Verkleinerung des Spindelwerks. Durch Vergrößerung des Triebrades würde aber auch wieder Vergrößerung der Triebkraft bedingt werden, und es würde mithin der Vortheil verloren gehen, nur eine geringe Kraftanſtrengung nöthig zu haben, um die Maſchine im Gange zu erhalten. Aus dieſem Grunde iſt eine Verkleinerung des Spindelwerks vorzuziehen. Zu dieſem Zweck muß man ein ſolches Verhältniß des Durchmeſſers des Wirbels und Rollenknopfes zum Triebrade ſuchen, durch welches eine ſo ſchnelle Umdrehung hervorgebracht wird, daß jeder Spinner ſowohl grobes als bis zu einem gewiſſen Grade feines Garn auf einem und demſelben Rade und mit einem und demſelben Spindelwerk zu produciren vermag; um Garn, von dem 20—24 Stück auf 1 Pfund gehen, zu produciren, muß ſich die Umdrehung des Spindelwerks zu jener des Triebrades wie 9, höchſtens wie 10 : 1 verhalten. Je feiner geſponnen werden ſoll, deſto höher muß dieſes Verhältniß ſteigen, ſo daß man z. B. auf einem Rade mit dem Verhältniß 14 : 1 46 Stück Garn auf 1 Pfd. ſpinnen kann. Die gewöhnlichen Räder haben ein Verhältniß wie 6—$7^1/_2$: 1. Haben nun dieſe Räder zufällig einen ſcharfen Zug durch die Schwere des Triebrades, ſo iſt es wohl möglich, daß man auf denſelben 20—16 ſtückiges Garn ſpinnen kann, aber die Production iſt nur gering, weil der Spinner den Faden zu lange in der Hand halten muß, ehe derſelbe haltbar wird und auf die Spule laufen kann, wogegen bei ſchnellerer Umdrehung des Spindelwerks der Faden ſchneller die gehörige Rundung erhält und darum auch ſchneller der Spule zugeführt werden kann. Will

man nun aber Garn von 1 oder $^1/_2$ Stück auf das Pfund erzielen, ſo kann man freilich dieſe Räder nicht gebrauchen, ſondern man muß ein verhältnißmäßig größeres Spindelwerk, das einen Umlauf von 6—7 : 1 hat, aufſtecken. Zu bemerken iſt noch, daß bisher die Dicke und Abrundung des hohlen Endes der Spindel meiſt unbeachtet blieb. Je dünner die Wand dieſes röhrenförmigen Theiles iſt, deſto mehr leidet der Faden, und deſto weniger iſt gutes feines Garn zu liefern; iſt dagegen die Peripherie dick und nach innen gut abgerundet, ſo wird man mit weniger Mühe auch den feinſten Faden zur Spule bringen können. — Nach ganz neuen Prinzipien wurden in neuſter Zeit 2 Spinnräder conſtruirt, welche in jeder Hinſicht die größte Empfehlung verdienen: 1) Das Doll'ſche Spinnrad, erfunden von dem Drechsler Doll in Agram. Vergleichende Verſuche mit dieſem Spinnrade haben folgende Ergebniſſe herausgeſtellt. Auf dem alten Spinnrade wurde in 1 Stunde ein Faden von 394 Schuh Länge geſponnen; dagegen betrug die Länge des in dem nämlichen Zeitraume auf dem Doll'ſchen Spinnrade gewonnenen Fadens 767 Schuhe. Bei der Anwendung der größeren mit einem ebenfalls größern Rade verſehenen, für gröberes Garn beſtimmten Spulen kamen jedoch nur 574 Schuhe von übrigens gleich feinem Garne auf 1 Stunde. Der andere Vorzug des Doll'ſchen Spinnrades beſteht in dem gleichmäßigen Anziehen und gehörigen Drehen des Fadens. Die Spulen der gewöhnlichen Spinnräder ziehen den Faden Anfangs zu ſtark an, ſo daß die Spinnerin keine Zeit übrig hat, den Faden gehörig drehen zu laſſen. Sie muß ihn auf der Spule laſſen, wenn er nicht abreißen ſoll. Sind aber dieſe Spulen über die Hälfte voll, ſo werden ſie träge, ziehen den Faden nicht gehörig an, und dieſer wird zu viel gedreht. Die Spulen auf dem Doll'ſchen Spinnrade ſind nun von dieſen Mängeln vollkommen frei. Man kann auf denſelben ſo viel ſpinnen, als ſie nur immer zu faſſen vermögen, und das Anziehen des Fadens bleibt unverändert. Der Faden geht auf dieſe Spulen durch ein gläſernes, ſtumpf gerändertes Röhrchen, und es kann deshalb das ſonſt gewöhnliche, dem Garne höchſt verderbliche Einſchneiden nicht ſtattfinden. Der aus 1 Pfd. Flachs gewonnene Faden beträgt 6304 Klafter, woraus hervorgeht, daß zum Spinnen von 1 Pfd. Flachs, die angegebene Feinheit des Garns angenommen, auf dem gewöhnlichen Spinnrade 96, auf dem Doll'ſchen dagegen 49 Stunden 19 Minuten nöthig ſind. 2) Das Wolter'ſche Spinnrad (Doppelſpinnrad), erfunden von dem Drechsler Wolter in Breslau, und ganz vorzüglich anwendbar bei feiner Spinnerei. Namentlich zeigt es ſich von augenfälligſtem Nutzen bei der Doppelſpinnerei auf 2 Spulen bei 1 Rade, welches Spinnverfahren bis zu einem gewiſſen Grade der Feinheit des Geſpinnſtes als das beſte anerkannt werden muß. Verſuche mit dieſem Spinnrade haben auch gelehrt, daß daſſelbe den vollkommenſten Faden auf die leichteſte Art herſtellen läßt. Auch das Baudius'ſche Spinnrad (Fig. 159) verdient Empfehlung. Seine Conſtruction iſt aus der Abbildung erſichtlich. — Minder wichtig als das Spinnrad, aber doch auch in Betracht zu ziehen, iſt die Anlegung des Rockens. Eine Verbeſſerung der Darſtellung deſſelben beſteht darin, daß man den Rocken nicht wie ſonſt gewöhnlich um das Ueberröfel herumwendet, ſondern den Flachs am Rockenſtabe oder am Ueberröfel der Länge nach anlegt und oben durch ein Pappkäſtchen halten läßt, ſo daß die Spinnerin ſo viele Faſern herausziehen kann, als ſie will. — In der Regel wird beim Spinnen der Faden mit Speichel benetzt. Dieſes iſt aber der Geſundheit nachtheilig, indem die Spinnerin dabei täglich 8—12 Loth

Speichel verliert. Um dieſes zu vermeiden, bringt man an dem Rockenſtabe ein kleines blechernes oder thönernes Näpfchen an und füllt dieſes mit Waſſer oder noch beſſer mit Bier, in das man ein Stückchen Gummi arabicum wirft, um dadurch der Flüſſigkeit die gewünſchte Klebrigkeit zu ertheilen. Wer ganz feines Garn ſpinnt, kann ſich zum Netzen des Fadens Gummiwaſſer bedienen. Ein gutes Netzmittel läßt ſich auch aus dem Wurzelleim der Schwarzwurzel bereiten. — Nachdem das Garn von der Spule mittelſt der Weife auf Strähne gewunden iſt, werden dieſe behufs des Trocknens auf Stangen gehängt. — Will man aus dem leinenen Garne eine ſchöne und dauerhafte Leinewand erhalten, ſo muß daſſelbe geſotten werden. Zu dieſem Zweck ſchichtet man das Garn bundweiſe in einen hölzernen Zuber ein und übergießt es mit warmer Holzaſchen- oder Pottaſchenlauge ſo, daß die Flüſſigkeit über dem Garne ſteht; dann beſchwert man daſſelbe und läßt es 3 Tage an einem mäßig warmen Ort ſtehen. Nach dieſer Zeit läßt man die Lauge ablaufen, wäſcht das Garn in Waſſer aus und trocknet es auf Stangen. Statt der Lauge kann man ſich auch des warmen, mit Kleie vermengten Flußwaſſers bedienen. Die trockenen Garne werden in einen erhöhten Zuber, welcher dicht an einem Waſſerfaſſe ſteht und mit einem Zapfen verſehen iſt, eingelegt und abermals mit der erhitzten Aſchenlauge gebrüht, indem man mit dem Ablaſſen und Wiedernachgießen ſo lange fortfährt, bis die Lauge gehaltlos geworden iſt, wozu 6 heiße und 8 ſiedende Uebergießungen hinreichen. Die Flüſſigkeit wird am folgenden Tage abgelaſſen, das Garn mit kaltem, dann warmem Waſſer ausgewaſchen, aufgehängt und halb trocken auf den Stangen mehrere Mal geſchüttelt. — Um das Handgeſpinnſt zu vervollkommnen und das Handſpinnen für die ärmere Klaſſe einträglicher zu machen, empfiehlt ſich die Gründung von Spinnſchulen, namentlich für die Ortsgemeinden ſolcher Gegenden, wo ein ausgedehnter Flachsbau ſtattfindet. Das Verdienſt in Gründung ſolcher Schulen liegt namentlich in dem Umſtande, daß durch dieſelben einestheils auf die größere Ausdehnung des Leinbaues, anderntheils auf die zweck-

Fig. 159.



mäßigſte Zubereitung des Flachſes, ferner auf die beſte Verarbeitung deſſelben, durch dieſes Alles aber auf die Hebung des leider noch ſehr darniederliegenden Linnengewerbes hingewirkt wird. Aber auch des moraliſchen Einfluſſes der Spinnſchulen auf die heranwachſende Jugend darf nicht vergeſſen werden; denn nicht allein daß den in dieſen Schulen beſchäftigten Kindern ein Verdienſt gewährt wird, ſo werden dieſelben auch zu ordnungsmäßigem Fleiße gewöhnt, und durch den entſtehenden Wetteifer, in Menge und Güte der Arbeit ſich hervorzuthun und damit die Ehre und den Vortheil des größeren Verdienſtes zu erlangen, wird das Ehrgefühl dergeſtalt angeregt, daß davon die erſprießlichſten Folgen für das ſittliche Verhalten der Kinder in ihren übrigen Lebensverhältniſſen zu erwarten ſind. Iſt es nun allerdings gegründet, daß das Spinngeſchäft in der gegenwärtigen Zeit nicht mehr den Verdienſt gewährt wie früher, weil das Handgeſpinnſt nicht mit dem Maſchinengeſpinnſt concurriren kann, ſo verdienen doch die bisher durch die Spinnſchulen erlangten Ergebniſſe, ſowohl in gewerblicher als nationalökonomiſcher Beziehung alle Beachtung, denn während bei der gewöhnlichen Spinnerei eine Spinnerin höchſtens 20 Pfennige pr. Tag verdienen kann, erhöht ſich der tägliche Verdienſt bei der feinen Handſpinnerei, wie ſie in den Spinnſchulen gelehrt wird, auf 33 Pfennige, ein Verdienſt, welcher, namentlich bei der geringen Kraftanſtrengung und bei der geringen Abnutzung der Kleidungsſtücke, immerhin nicht ſo geringfügig iſt, wenn man beſonders bedenkt, daß dieſer Verdienſt erzielt wird neben dem Verdienſt des Erhalters der Familie. Die Spinnſchulen ſind daher nicht nur in moraliſcher, gewerblicher und nationalökonomiſcher, ſondern auch in pecuniärer Hinſicht von großem Vortheil, und man ſollte ſich daher ihre Gründung überall da angelegen ſein laſſen, wo ſie, wie namentlich in Gebirgsgegenden, zu einem wahren Bedürfniß der Bevölkerung geworden ſind und wo es ſich darum handelt, die allgemein übliche Spinnerei durch das Feinſpinnen mehr und mehr zu verdrängen. Die größten Anſtrengungen in Begründung und Fortführung der Spinnſchulen hat man bis jetzt in Böhmen, Mähren und der ſächſiſchen Oberlauſitz gemacht. In dieſen öſterreichiſchen Kronländern ſind die Spinnlehrer auf Koſten der Obrigkeit unterrichtet worden und ertheilen den Unterricht unentgeltlich, indem ſie dafür von der Obrigkeit bezahlt werden; die Spinnrequiſiten ſind gleichfalls von der Obrigkeit beigeſchafft, und es werden auch arme Spinnſchülerinnen damit beſchenkt. Das Lokal zu den Spinnſchulen wird von den Gemeinden ausgemittelt, ſowie letztere auch arme Spinnerinnen mit Flachs unterſtützen. Um den Eifer der Spinnerinnen zu befördern, haben manche Obrigkeiten auch Spinnprämien für das meiſte und beſte Geſpinnſt ausgeſetzt. Die Einrichtung in dieſen Spinnſchulen iſt im Allgemeinen folgende: Es werden täglich eine Anzahl Spinnerinnen aus den verſchiedenen herrſchaftlichen Dörfern auf obrigkeitliche (herrſchaftliche) Koſten in der Art unterrichtet, daß ſie Flachs, den ſie geliefert erhalten, zubereiten und auf Spinnrädern, die ſie auch erhalten, gegen Ablieferung des Geſpinnſtes verſpinnen. Dafür erhalten ſie nach Verhältniß ihres Fleißes und ihrer Fähigkeiten täglich 24—30 Kr. W. W. Daß ihr wirklicher Verdienſt nicht ſo viel beträgt, iſt wohl einleuchtend, beſonders wenn der Umſtand berückſichtigt wird, daß ſie während der Lehrzeit wenig gute Waare erzeugen und dabei viel Flachs verderben. Allein zu dieſer Ausgabe findet ſich die Obrigkeit deshalb veranlaßt, damit die in der Spinnſchule unterrichtet werdenden Perſonen die Verbindlichkeit eingehen, nach beendigter Lehrzeit den Unterricht in den Dörfern, aus welchen ſie ſind, zu ertheilen, um auf

dieſe Art das verbeſſerte Spinnen ſo viel als möglich zu verbreiten. Damit aber auch bei dieſen materiellen Beſtrebungen das ſittlich-religiöſe Gefühl nicht unbefördert ausgehe oder gar Gefahr laufe, was beſonders bei jenem Theile der Schüler zu berückſichtigen ſein dürfte, welche ſchon in früher Jugend dem Erwerbe nachgehen müſſen, ſo ſind nachſtehende Regeln für die Spinnſchulen entworfen worden: 1) Wer ſich als Schüler einſchreiben läßt, verbindet ſich, die Schule wenigſtens 8 Wochen zu beſuchen, weil vorausgeſetzt wird, daß binnen dieſer Zeit Jedermann die Flachsbereitung nach belgiſcher Art gehörig erlernen und die nöthige Fertigkeit im Spinnen erwerben kann. 2) Jeder Schüler hat ſich den Anordnungen der Spinnmeiſter bereitwillig zu fügen und Alles nach deren Anleitung, nicht aber nach eigener bisheriger Gewohnheit in Angriff zu nehmen. 3) Arme Schüler, welche ſich die Spinnrequiſiten nicht anſchaffen können, erhalten ſolche, ſowie auch den Flachs zum Verſpinnen, und es werden ihnen für einen gut geſponnenen Strähn Garn bis zum Gewicht von 2 Loth 7 Kr., bis zum Gewicht von 3 Loth 5 Kr., bis zum Gewicht von 4 Loth 3 Kr. C. M. ausgezahlt. Solche Schüler können die Spinnſtube, ſo lange der Platz zureicht, Sommer und Winter beſuchen. 4) Wer im Aufweiſen oder wie immer eine Uebervortheilung oder betrügliche Handlung ſich zu Schulden kommen läßt, wird für immer von der Anſtalt ausgeſchloſſen. 5) Jeder Schüler erhält beim Austritt aus der Schule nach gut beſtandener Prüfung, bei welcher er auch über den Anbau und die Behandlung der Leinpflanze bis zu ihrer Behandlung Rede und Antwort geben muß, auf Verlangen ein Zeugniß. 6) Da der Zweck der Spinnſchule nur darin beſteht, den darniederliegenden Garn- und Leinwandhandel, durch welchen ſich in armen Gebirgsgegenden ſo viele Menſchen ernähren, durch beſſere Erzeugniſſe allmälig wieder in Aufnahme zu bringen, beſonders aber dem Handgeſpinnſt gegenüber dem Maſchinengeſpinnſt die gebührende Geltung zu verſchaffen, damit erſteres die Concurrenz mit letzterem nicht zu ſcheuen braucht, dazu aber die Kräfte und Lebenszeit des Einzelnen nicht ausreichen, ſo verpflichtet ſich jeder Theilnehmer an der Spinnſchule, die Emporbringung des Handgeſpinnſtes als etwas Gemeinnütziges, daher auch mit Hintanſetzung eines augenblicklichen Vortheils, ſich angelegen ſein zu laſſen und in dieſer Richtung ſein Scherflein zum allgemeinen Beſten beizutragen. — Die Spinnſchulen in der Oberlauſitz verdanken ihr Entſtehen den bittern Klagen über Verdienſtloſigkeit der Spinner. Von dem Miniſterium des Innern wurde ihre von den Gemeinden bewirkte Begründung dadurch unterſtützt, daß daſſelbe die unentgeltliche Stellung der nöthigen Spinnlehrer übernahm und mehrere verbeſſerte Spinnräder und engliſche Hecheln lieferte. Ein directer Zwang zum Eintritt in die Spinnſchulen wird nicht angewendet, ſondern es wird durch die Lehrer, Geiſtlichen und Gerichtsbeamten zum Eintritt in dieſe Schulen aufgefordert, das Bettelgehen und Bettelſchicken ſtreng unterſagt, der gegenſeitige Beſchluß gefaßt, keinem Bettelkinde eine Gabe zu verabreichen und in den Schulen eine ausführliche Beſprechung über den Nutzen der Spinnſchulen geführt. Jedes die Spinnſchule beſuchende Kind iſt nach Namen und Alter in dem Haupt- und Arbeitsbuche eingetragen. Das Lokal der Spinnſchule iſt mit einem Ofen verſehen. An den Wänden ſind hölzerne Rechen, an denen ſich für jedes Spinnkind ein Zinken befindet, auf welchen es ſeine ſelbſtgeweiften Garne aufhängt; ferner ſind an den Wänden Bretchen angebracht, auf welchen jedes Kind in einem Käſtchen ſeine fertigen, aber noch nicht geweiften Garne aufbewahrt. Rechenzinken und Käſtchen tragen die

Nummer, welche das Kind im Haupt- und Arbeitsbuche hat. Die Kinder ſitzen auf Bänken, mit dem Rücken gegen einander, in Doppelreihen. Das Hecheln erfolgt auf belgiſchen und engliſchen Hecheln in der Stube ſelbſt, während die einfache Vorrichtung zum Flachsſchwingen in einem andern Lokal ſich befindet. Spinnräder und Weifen werden für die ärmeren Kinder von der Gemeinde beſchafft. Alle Arbeiten, die in Bezug auf das Spinnen vorkommen, werden von den Kindern verrichtet; auch wird ihnen das Röſteverfahren thunlichſt bekannt gemacht, und im Sommer erhalten ſie Gelegenheit, zwirnen, nähen und ſtricken zu lernen. Der Unterricht im Spinnen wird den Kindern — Knaben und Mädchen zugleich, doch beide durch ihre Plätze getrennt — in der Zeit ertheilt, wo ſie nicht in der Volksſchule ſind und keine Schularbeiten zu machen haben. Vormittags beſuchen die kleinern, Nachmittags die größern Kinder die Spinnſchule. Vorzugsweiſe hält man auf Garne, von denen 1 Strähn zu 40 Gebinden auf der $^3/_4$ Ellenweife 2 Loth wiegt. Jedem Kinde wird der Flachs ꝛc., den es zum Verſpinnen erhält, zugewogen, und jeder abgelieferte Strähn wieder abgewogen. Das Spinnlohn wird allwöchentlich ausgezahlt. Außer demſelben erhalten die fleißigſten und geſchickteſten Kinder noch kleine Prämien. Neben dem Unterricht in der Flachsbereitung und dem Spinnen übt der Lehrer noch leichte Geſänge, auch Tänze ein. Um das Intereſſe für die Anſtalt in der Gemeinde rege zu erhalten, und Wünſche und Anträge zu berückſichtigen, veranſtalten die Vorſteher der Spinnſchule von Zeit zu Zeit eine Verſammlung der Gemeindeglieder und beſprechen mit ihnen Das, was nöthig iſt. In dieſen Spinnſchulen werden zugleich Lehrer für anderweit zu errichtende Spinnſchulen ausgebildet. Bei der Wahl künftiger Spinnlehrer wird hauptſächlich darauf geſehen, daß dieſelben einen ſittlichguten Lebenswandel führen und geeignet ſind, ebenſo Liebe und Freundlichkeit, als Ernſt und Strenge den Kindern gegenüber zur rechten Zeit anzuwenden. In der Regel, und namentlich wegen der ſchweren Arbeiten des Röſtens, Bottens und Schwingens, eignen ſich zu Lehrern Männer beſſer als Frauen. — Sollte eine Gemeinde zu klein oder zu unbemittelt zur Gründung einer Spinnſchule ſein, ſo können ſich zu dieſem Zweck die Gemeinden eines Kirchſpiels vereinigen. Die erſte Bedingung zur Gründung einer Spinnſchule iſt die Beſchaffung eines tüchtigen Spinnlehrers, der auch Kenntniſſe im rationellen Anbau des Leins und in der belgiſchen Flachszubereitungsmethode hat, letzteres aus dem Grunde, um die Spinnſchule gleichzeitig mit als eine Lehranſtalt für rationellen Anbau des Leins und zweckmäßige Zubereitung des Flachſes (nach belgiſcher Methode) für Jünglinge aus dem Bauernſtande gelten zu laſſen. Um den Lehrer an der Anſtalt feſtzuhalten, iſt es zu empfehlen, denſelben aus einer der Kirchſpielsgemeinden zu wählen und ihm für ſeinen künftigen Beruf die nöthige Unterweiſung in einer ſchon beſtehenden Spinnſchule geben zu laſſen. Weitere nothwendige Erforderniſſe für eine Spinnſchule ſind: ein Lokal zum Unterricht, mehrere zweckmäßige Spinnräder für ſolche Kinder, welche zu arm ſind, um ſich gleich im Anfange Spinnräder verbeſſerter Conſtruction anſchaffen zu können; Weifen, engliſche und belgiſche Hecheln, Botthammer, Flachsſchwingen und andere Geräthe zur Bereitung des Flachſes nach belgiſcher Methode (ſ. Flachsbereitung), ſowie der nöthige Flachs zum Verſpinnen, reſp. zur Bearbeitung. Die Opfer, welche eine Anzahl von Gemeinden für Ablohnung des Spinnlehrers, für Lokal, Heizung und Beleuchtung deſſelben und für Beſchaffung der nöthigen Spinnrequiſiten zu bringen hat, ſind, repartirt auf die einzelnen

Gemeinden, jedenfalls ganz unbedeutend, während die Vortheile, welche die Spinnſchule vermittelt, ſowohl für die Lernenden als für die Gemeinden ſehr erheblich ſind. Die Unterweiſung der Zöglinge in dem Anbau und der Zubereitung des Flachſes erfordert dagegen kein Opfer für die Gemeinden, da der Unterricht in einem rationellen Landbau auf jedem Leinenacker eines Gemeindegliedes geſchehen kann, und da die Flachsbauer gewiß ſehr gern ihr Product an die Spinnſchule zur weitern Verarbeitung nach der beſten Methode abgeben werden. Um ſo eher werden ſie dies thun, als ja ihre Söhne an dieſem Theil des Unterrichts theilnehmen können, wodurch dieſe zu kenntnißreichen Flachszüchtern werden. Werden die Flachsſpinnſchulen in der angegebenen Weiſe eingerichtet und fortgeführt, ſo werden ſie unſtreitig zum Segen für diejenigen Gemeinden werden, wo die Leinencultur, das Verſpinnen des Flachſes und das Weben des Leinengarns ausgedehnt betrieben wird; ganz beſonders wichtig werden ſich aber ſolche Anſtalten für diejenigen Gegenden erweiſen, wo man noch feſthält an dem gebräuchlichen unzulänglichen Spinnen, indem nur durch das Feinſpinnen Gelegenheit geboten iſt, dem Maſchinengeſpinnſt mit Erfolg entgegenzutreten. — II. Maſchinenſpinnerei. Wenn man die Behauptung aufſtellt, daß das Maſchinenweſen da, wo es einmal feſten Boden gewonnen und ſich als nothwendig herausgeſtellt hat, zur höchſten Ausbildung und ausgedehnteſten Anwendung empfohlen werden müſſe, trotz der bedauerlichen Beeinträchtigung, welche dadurch der menſchlichen Thätigkeit auf der einen Seite erwachſe, ſo liegt darin noch keineswegs der Ausſpruch, die aus dieſer Behauptung hervorgehenden Grundſätze bis zur äußerſten Conſequenz durchzuführen, am allerwenigſten aber da, wo der Vortheil der Anwendung mit der Nachfrage und dem Begehr im Widerſpruch ſich befindet, wo demnach ein, durch die praktiſche Erfahrung bedingt, von der gewöhnlichen Weiſe mehr oder minder abweichender Weg angebahnt und betreten werden muß. Gerade bei der Flachsſpinnerei ſind die Verhältniſſe ſo eigenthümlich, walten ſo beſondere Umſtände ob, daß es bei der Wichtigkeit dieſes Induſtriezweiges als äußerſte Nothwendigkeit erſcheint, aufs Genaueſte zu unterſuchen, in wie weit hierbei die Geſchicklichkeit der Hand mit der Arbeit der Maſchinen zuſammengehen könne und müſſe, in wie weit beide überhaupt durch die Nothwendigkeit bedingt werden. Die tägliche Erfahrung und die wirkliche Lage der Dinge zeigen es hinreichend, daß Maſchinen- und Handgeſpinnſt neben einander beſtehen, theilweiſe ſogar mit einander concurriren, und es gilt als Thatſache, daß beide Sorten Geſpinnſte als nothwendige Bedingung für die verſchiedenen Abarten und Zweige der Linnenfabrikation erforderlich ſind. Wäre Letzteres nicht der Fall, ſo würde der Handbetrieb bei der Flachsſpinnerei längſt durch die Maſchinenanwendung unterdrückt oder vollkommen überflügelt worden ſein. Das Maſchinenflachsgeſpinnſt wurde bei ſeinem Entſtehen mit großer Freude begrüßt, weil es für die vielen Unbequemlichkeiten und Unannehmlichkeiten, welchen der Kaufmann und Fabrikant durch das Zuſammenkaufen von Handgeſpinnſt an vielen verſchiedenen Orten und durch das damit verbundene Sortiren ausgeſetzt war, in großem Maße Abhülfe verſchaffte, und weil dem bei eintretendem lebhaften Geſchäftsgang ſehr häufig ſich fühlbar machenden Mangel an Geſpinnſt dadurch vorgebeugt wurde. Beim Treiben, Spulen und Weben bewies ſich das Maſchinengeſpinnſt ebenfalls als beſonders vortheilhaft und zeiterſparend, denn die dicken Stellen und Knoten, welche beim Handgeſpinnſt ſo häufig vorkommen, waren beim Maſchinengeſpinnſt vermieden, und die vortreffliche Gleichheit des Fadens

erſparte darum den nicht unbedeutenden Ausfall, welcher durch das Herausſchneiden der dicken Stellen und Knoten dem Fabrikanten erwuchs. Mit allen dieſen Vortheilen wurde aber auch noch das Maſchinengeſpinnſt bis zu einer Feinheit geliefert, welche herzuſtellen kaum in der Macht und Geſchicklichkeit der Handſpinner liegen möchte; vor Allem zeichnete ſich das Gewebe aus Maſchinengarn durch ſeine Gleichheit und Glätte aus. Die Abnehmer von Leinengewebe, namentlich die Conſumenten von Leib-, Bett- und Tiſchwäſche, waren es aber zunächſt, bei welchen die Anwendung von Maſchinengeſpinnſt zu Klagen Veranlaſſung gab, inſofern man die Bemerkung gemacht hatte, daß bei letzterm der an den Leinen ſo geſchätzte ſeidenartige Glanz ſehr ſchnell ganz verloren ging, die Abnutzung raſcher erfolgte, und der ganze Stoff gleich bei der erſten Wäſche, welche die Appretur vertilgte, ein ſo baumwollenartiges Ausſehen erhielt, daß man ſehr oft in Zweifel gerieth, echtes Leinen gekauft zu haben. Die in Folge ſolcher gewichtigen Anklagen hervorgerufene genaue Unterſuchung zeigte allerdings, daß dieſelben nicht völlig unbegründet, und daß die Urſachen dazu aus der ſcharfen Behandlung des Flachſes, welcher derſelbe für die Maſchinenſpinnerei unterworfen werden muß, entſprungen ſeien. Während bei der Handſpinnerei die Vorbereitung des Flachſes eine ſehr einfache iſt und dabei die Faſern deſſelben mehr in den natürlich zuſammengebildeten Theilen verbleiben, ſomit der denſelben innewohnende vegetabiliſche Leim ungeſtört erhalten wird, iſt es bei der Maſchinenſpinnerei nöthig, um den Flachs geeigneter zu machen, denſelben einem ſehr ſcharfen Hecheln zu unterwerfen, wodurch die Faſern unendlich mehr zertheilt und zerſtochen werden. Dann noch durch heißes Waſſer erweicht, und gezwungen durch Streckwalzen zu immer feinern Bändchen ausgedehnt, um endlich durch ſcharfe Drehung zum Faden ausgebildet zu werden, iſt es wohl leicht erklärlich, wie durch einen derartigen ſcharfen Prozeß die Elaſticität geſchwächt und der Glanz beeinträchtigt wird. Bei der Handſpinnerei wird der Faden einfach und naturgemäß durch die Hand aus dem Rocken gezogen und durch Drehung zum Faden gebildet. Wird dieſes mit Geſchicklichkeit und Aufmerkſamkeit verrichtet, ſo iſt mit Beſtimmtheit anzunehmen, daß das Geſuch nach Handgeſpinnſt immer ein nicht unbedeutendes bleiben, folglich die Handſpinnerei, freilich in einem geregeltern Zuſtande als gegenwärtig, ſich erhalten wird. In Deutſchland werden faſt größtentheils Gewebe aus Handgeſpinnſt beſtellt; auch von Italien und zum Theil von den überſeeiſchen Conſumenten werden dieſelben Anſprüche gemacht, eben weil ein größerer Halt und Glanz darin anerkannt wird und die Schönheit deſſelben auch eine größere Dauer gewährt; vielfach kommt es vor, daß die Beſteller die Garantie des Fabrikanten dafür, daß das Gewebe wirklich aus Handgeſpinnſt ſei, fordern. Ueberdies würde das Handgeſpinnſt auch einen bedeutenden Handelsartikel nach England bilden. Allerdings könnte man annehmen, daß ſich die Maſchinenſpinnerei noch ſo vervollkommne, daß die gegenwärtig bei ihr noch vorhandenen Mängel beſeitigt und die vollkommene Befriedigung der geltenden Anſprüche eintreten könne; dieſes iſt aber inſofern undenkbar, als hier der natürliche Prozeß, welcher mit dem Rohmaterial vorgenommen werden muß, die Grundlage bildet, und alles Nachdenken, eine geeignetere Behandlung des Rohmaterials für Maſchinenſpinnereien vorzunehmen, war fruchtlos, wofür England den vollſtändigen Beweis liefert. Es iſt darum die Handſpinnerei, welche einer beſſern Ausbildung fähig iſt und derſelben auch bedarf, nicht nur neben der Maſchinenſpinnerei für beſtehbar, ſondern auch für nothwendig zu halten. Allerdings wird die Hand-

spinnerei eine besondere glänzende Rolle niemals mehr spielen, weil sie eben an den Maschinen unermüdliche Concurrenten findet, wodurch sich die Löhne immer in einem gedrückten Zustande erhalten werden; das kann aber kein Grund dafür sein, derselben die nothwendige Ausbildung und Unterstützung vorzuenthalten, am allerwenigsten da, wo noch viele Menschen von Handspinnerei leben. Wird der Handspinnerei eine größere Ausbildung verschafft, dann ist auch mit Sicherheit anzunehmen, daß sich die Bestellungen auf Gespinnst und Gewebe von auswärts immer mehr vergrößern werden. Hat überhaupt die Linnenindustrie noch eine Zukunft für sich, so wird dieses nur bei bester, schönster und vorzüglichst gearbeiteter Waare der Fall sein. Sowie nun das Handgespinnst in vielen Arten der Leinenweberei nothwendiges Bedürfniß geworden ist, so tritt nicht minder derselbe Fall auch bei dem Maschinengespinnst ein. So ist dasselbe unumgänglich nothwendig für die so sehr gesuchten leinenen Drells, wenn diese den Anforderungen entsprechen sollen, ebenso auch für die Zwirnfabrikation, weil hier insbesondere die größte Gleichheit des Fadens als Grundbedingung gefordert wird. Würde das Handgespinnst nicht seiner größern Haltbarkeit wegen noch dann und wann dem Maschinengespinnst bei der Zwirnfabrikation vorgezogen, so würde das letztere schon längst ausschließlich diese Branche an sich gezogen haben. Bei den feinsten und mittelfeinen Leinengeweben wendet man ebenfalls größtentheils Maschinengarn an, weil es sich für das Verweben am besten eignet; es ist aber dadurch nicht ausgeschlossen, daß es bei tüchtiger Ausbildung auch der Handspinnerei gelingen werde, die feinsten Nummern zu spinnen. Der Weber hat natürlich bis jetzt das Maschinengarn dem Handgespinnst vorgezogen, weil ihm ersteres seiner Gleichförmigkeit wegen bedeutende Arbeitserleichterung darbot; es ist darum auch immer das Verhältniß so, daß bei Maschinengespinnst das Arbeitslohn für den Weber 30 % niedriger ist. Die täglichen Löhne der Handspinnerei stellen sich bei starken Sorten auf 5—6, bei mittlern auf 8—10, bei feinen auf 12—15 Pfennige im Durchschnitt fest, was freilich sehr wenig ist, und trotzdem erhalten sich sehr Viele von der Handspinnerei, weil sie eine Beschäftigung ist, welche auch dem minder Kräftigen, dem Alter und den Kindern Gelegenheit zum Verdienst bietet. Starke Maschinengarne können mit der Handspinnerei nicht concurriren, wogegen mittelfeines Gespinnst im gegenseitigen Preis sich gleichstellt, feines Maschinengespinnst aber im Preise billiger ist. Als Hauptübel unserer Flachsspinnerei im Allgemeinen ist noch der Mangel guten Materials zu bezeichnen, insofern ohne dasselbe niemals ein vorzügliches Gespinnst producirt werden kann. Es muß darum Hauptaufgabe sein, der Flachscultur vor Allem die größte Aufmerksamkeit zuzuwenden, weil bei Mangel an gutem Rohmaterial die deutsche Linnenindustrie nicht mit der ausländischen, namentlich der englischen und belgischen, concurriren kann. — Literatur: Pelz, E., das Wolter'sche verbesserte Spinnrad. Mit 1 Tfl. Breslau 1846. — Bericht über die Spinnschulen in der sächsischen Oberlausitz. Mit 1 Tfl. Löbau 1850. — Noback, C., die Linnenindustrie in Deutschland. Hamb. 1850. — Zeitschrift für landw. und Gewerbevereine in Thüringen. 1836. — Landw. Zeitschrift 1845. — Löbe, W., das Musterdörfchen. Leipzig 1846. — Oekonomische Neuigkeiten 1844. — Bericht über die Spinnschulen in der Oberlausitz. Neusalza 1851.

Spodiumbereitung. Das Spodium oder die Thierknochenkohle ist ein höchst nothwendiges Ingredienz bei der Syrup- und Zuckerfabrikation; da der Bezug derselben aus Fabriken zu theuer kommt, so ist die Selbstbereitung dieser

Kohle ein wichtiger Nebenzweig der Syrup- und Zuckerfabrikation. Knochen von gefallenen Pferden oder Rindern ſind überall zu haben. Friſche Knochen ſind beſſer als alte, lange an der Luft gelegene. Mit einem 4—5 Pfd. ſchweren Hammer werden ſie in 3—4 Zoll große Stücken zerſchlagen und dann in einem Keſſel gut ausgekocht. Das bei friſchen Knochen ſich dabei ausſcheidende Mark und Fett wird abgeſchöpft, das Thierleim enthaltende Waſſer abgelaſſen, die ausgekochten Knochen aber zum Trocknen auf einen Haufen an die Sonne gelegt. Sobald dieſelben getrocknet, werden ſie in gußeiſerne, 12—14 Zoll hohe und ebenſo weite, mit gut ſchließenden Deckeln verſehene Töpfe, an denen ſich Falze befinden, gefüllt und der in den Falz eingepaßte Deckel ringsum ſorgfältig mit Lehm verſtrichen. Die gefüllten Töpfe ſetzt man nun 1 Elle weit von dem Ziegelroſt des Ofens entfernt ſo auf, daß die zweite Reihe immer auf die Topfränder der erſten Reihe, die dritte auf die der zweiten ꝛc. zu ſtehen kommt. Die oberſte Reihe beſchwert man mit Steinen, die jedoch keine Kalkſteine ſein dürfen. Auf ſolche Art wird der Ofen ganz voll geſtellt. Nachdem man die Einſatzthüre vermauert hat, wird Feuer auf dem Roſte gemacht und daſſelbe allmälig verſtärkt, bis die Töpfe ins Glühen kommen, was etwa nach 3 Stunden der Fall iſt. Die ſich nun aus den Knochen entwickelnden brennbaren Gasarten, welche ſich durch eine blaue ſehr intenſive Flamme rings um den Deckel zu erkennen geben, unterhalten jetzt das Glühen der Töpfe, ſo daß man nur wenig Feuer auf dem Roſte nöthig hat. Das Glühen der Töpfe pflanzt ſich von Reihe zu Reihe fort, was man durch die an der einen langen Seite des Ofens gelaſſenen kleinen Oeffnungen genau beobachten kann. Haben alle Töpfe gut kirſchroth geglüht, und verlöſchen nach und nach alle Gasflammen, ſo verſtärkt man nochmals das Feuer auf dem Roſte und erhält dadurch die Töpfe etwa noch 1 Stunde im Glühen. Dann läßt man das Feuer ausgehen und öffnet gegen Abend die Einſatzöffnung, damit der Ofen die Nacht über ſo weit auskühlt, damit man im Stande iſt, die Töpfe herauszunehmen, was in den kältern Monaten immer den Tag nach dem Brande, in den Sommermonaten aber den zweiten Tag geſchehen kann. Die Deckel werden nun von dem feſt haftenden Lehm durch ſchwaches Klopfen befreit, und die Knochenkohlen, welche bei gut geleitetem Brande geruchlos und rein ſchwarz erſcheinen müſſen, aufbewahrt. Dabei müſſen ſorgfältig alle Knochen, welche nicht gehörig ausgebrannt und von mehr als weniger hellbrauner Farbe ſind, ſowie die durch ſchlechtes Verkleben der Deckel weißgebrannten Knochen beſonders geſchüttet werden. Erſtere werden beim nächſten Brande wieder mit eingeſetzt; letztere aber laſſen ſich gar nicht benutzen. Dieſe Methode des Knochenbrennens iſt der mittelſt eiſerner Cylinder unbedingt vorzuziehen, da bei Anwendung der letztern die Arbeit ſchwerer iſt, alſo mehr Leute angeſtellt werden müſſen, ferner Tag und Nacht ohne Unterbrechung gefeuert und gearbeitet werden muß und der Ofen durch die unaufhörliche ſtarke Hitze einer ſchnellen Zerſtörung unterworfen iſt. Auch iſt die Anſchaffung der ſehr ſchweren eiſernen Cylinder koſtſpieliger als die der eiſernen Töpfe. Zum Zerkleinern der Knochenkohle bedient man ſich einer nach Art der Knochenmühlen conſtruirten Mühle oder auch der engliſchen Patent-Schrotmühle, welche ein ſehr ſchönes eckiges Korn liefert und bei verhältnißmäßiger geringer Kraftanwendung ungemein ſchnell arbeitet. Das ſo erhaltene gröbliche Pulver wird nun durch Siebe von dem beigemiſchten feinen Pulver, ſowie von den gröbern Stücken befreit. Zu dieſem Zweck ſpannt man 2 Drahtſiebe von verſchiedener Dichtigkeit der Maſchen und etwa 3—3½ Fuß

Länge in Rahmen ein und ſetzt beide Siebe in 10zolliger Entfernung in einen größeren Rahmen, der zur Aufnahme beider ausgeſpannten Siebe dient. Dieſer größere hölzerne Rahmen hat an der einen ſchmalen Seite dicht über jedem Siebboden einen halbrunden Ausſchnitt von etwa 4 Zoll Durchmeſſer, in welchem eine eiſen- oder zinkblechene, ebenfalls halbrundgebogene 6 Zoll lange Schnauze angenagelt iſt, welche dazu dient, bei der nachherigen ſchwingenden Bewegung des Siebrahmens das auf dem Siebe Zurückbleibende von demſelben zu entfernen. Dieſer größere, beide Siebböden enthaltende Rahmen wird in einem hölzernen Kaſten, welcher 12 Zoll länger und 6 Zoll breiter als der Rahmen ſein muß, an ſtarken ledernen Riemen ſo aufgehängt, daß die Siebe etwas Neigung nach vorn haben, der ganze Rahmen jedoch leicht mit der Hand in eine ſtark ſchwingende Bewegung geſetzt werden kann. Bei der Schnauze des obern gröbern Siebes iſt in dem Kaſten ein Ausſchnitt angebracht, in welchen bei der Schwingung des Rahmens die Schnauze gelangt und die auf dem erſten Siebe zurückgebliebenen gröbern Stücke herausſchleudert. In dem Kaſten ſelbſt aber iſt eine durch ein Querbret gemachte Abtheilung, welche bis dicht an die Schnauze des zweiten feinern Staubſiebes geht. In dieſe Abtheilung fällt bei der Bewegung des Siebrahmens die von dem feinen Pulver ſowie den gröbern Stücken geſonderte, grob gekörnte, zur Filtration des Syrups ꝛc. beſtimmte Kohle. Die feine Staubkohle, ſowie die gröbere Kohle wird durch eine am Boden des Kaſtens befindliche Oeffnung herausgenommen. In Fig. 160—162 iſt der Plan des Knochenbrennofens dargeſtellt. Fig. 160

Fig. 160.

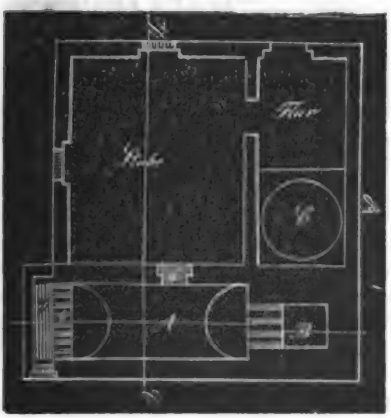
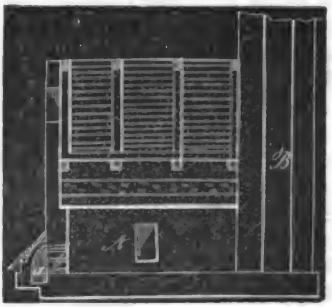


Fig. 161.



zeigt den Grundriß, Fig. 161 das Profil nach AB, Fig. 162 das Profil nach CD. A iſt der Brennofen; derſelbe iſt 12 Fuß lang, 6 Fuß breit, 6 Fuß hoch und hat ein 9 Zoll ſtarkes Gewölbe. a iſt die gewölbte Einfeuerung, ſo lang wie der Ofen breit, 3 Fuß hoch und $1^1/_2$ Fuß breit. Es liegen in derſelben 6 Stück 5 Fuß 6 Zoll lange eiſerne Roſtſtäbe; b iſt ein überwölbtes, von feuerfeſten Ziegeln aufgemauertes Roſtgitter, durch welches die Flamme in den Ofen ſchlägt; daſſelbe iſt ſo hoch wie die Einfeuerung. c ſind vier 4 Zoll im Quadrat haltende

Fig. 162.

Oeffnungen, welche ſich im Boden der der Einfeuerung entgegengeſetzten Wand des Brennofens befinden und zur Abführung des Rauchs ꝛc. in den Schornſtein, ſowie zur Unterhaltung des Zugs dienen. d iſt die Einſatzöffnung, welche nach dem Einſetzen der Töpfe jedes Mal vermauert wird. B iſt der 45—50 Fuß hohe Schornſtein; er muß zur lebhaften Erzeugung des Zugs, ſowie zur Verbrennung und Wegführung der bei dem Brennen ſich entwickelnden ſtinkenden Gasarten die angegebene Höhe beſitzen. C iſt ein Keſſel zum Auskochen der zerſchlagenen Thierknochen. Sein Auslaufrohr geht durch die Bindewand der Flur. Die Stube dient zum Zerſchlagen der Knochen bei Kälte und Näſſe. — Von Wichtigkeit iſt auch die Wiederbelebung der Knochenkohle zum fernern Gebrauch bei der Syrup- und Zuckerfabrikation. Behufs der Wiederbelebung der abgenutzten thieriſchen Kohle muß man ſich aber eines ſolchen Verfahrens bedienen, welches neben der möglichſt beſten qualitativen Beſchaffenheit des herzuſtellenden Products zugleich auch die wenigſten Auslagen und Umſtände ſowohl bei der Vorrichtung als bei der Zubereitung verurſacht. Das abgenutzte Spodium wird, wenn es zuvor in den Filtern durch Aufgießen von kaltem Waſſer ausgeſüßt worden iſt (denn durch das Ausſüßen wird die Kohle weit wirkſamer), in große Haufen im Freien aufgeſchüttet, damit es bald in Gährung kommt. Dergleichen Haufen, wenn ſie theilweiſe ſchon im Herbſt aufgeſchüttet werden, haben im Mai des folgenden Jahres die entſprechende Gährung erlangt. Wer aber nicht ſo viele vorräthige friſche Kohle beſitzt, um mit der Wiederbelebung bis in den Sommer warten zu können, der kann die Gährung auch in einem froſtfreien oder noch beſſer temperirten Lokal vor ſich gehen laſſen. Die gut ausgegohrene Kohle wird zu einer Zeit, wo ſchon warme Witterung eingetreten iſt, tüchtig umgeſchaufelt, wobei zugleich die ſich gebildeten Klumpen zerkleinert werden. Gut iſt es, weil dadurch das folgende Auswaſchen ſehr erleichtert wird, ſchon jetzt das Spodium im trockenen Zuſtande mittelſt eines feinen Siebes von allem Staub und anhängenden fremden Subſtanzen ſo viel als möglich zu reinigen. Die ſo vorbereitete Kohle bringt man hierauf in große Bottiche und ſtellt dieſe in der Nähe von Waſſer auf. Je größer dieſe Bottiche ſind, deſto beſſer. Das zum Einweichen und Auswaſchen der Knochen zu verwendende Waſſer muß möglichſt frei von allen auf die Knochen ſchädlich einwirkenden Beſtandtheilen ſein. Iſt ein Bottich ganz mit Spodium angefüllt, ſo gießt man alsbald ſo viel Waſſer darauf, bis dieſes Hand hoch über das Spodium ſteht, und läßt es nach Befinden 2—4 Tage ruhig ſtehen, worauf ſich nicht ſelten eine Gährung einſtellt und alle im Waſſer löslichen Beimiſchungen ausgeſchieden werden. Um dieſe Ausſcheidung noch vollkommener zu erreichen, iſt es gut, das erſte Waſſer, ſobald es geſättigt iſt, abzulaſſen und durch friſches zu erſetzen. Das Ablaſſen des Waſſers geſchieht durch einen am Boden des Bottichs angebrachten Hahn. Damit hierbei keine Kohle verloren gehe, wird vor der Ausflußöffnung ein Stück Drahtgeflecht angebracht. In gleichem Verhältniß, als unten das unreine Waſſer abfließt, wird unter beſtändigem

Umrühren frisches Waſſer zugegoſſen, was ſo lange fortgeſetzt wird, bis das Waſſer unten rein abfließt. Erſt dann nimmt man die Kohle mittelſt kleiner Wannen mit eng geflochtenem Drahtboden nach und nach heraus und wäſcht ſie durch Uebergießen mit kaltem Waſſer nochmals aus. 3 Arbeiter können auf dieſe Weiſe täglich 50 Ctr. Spodium ſehr bequem auswaſchen. Hat man 3—4 Bottiche, ſo geht die Arbeit ununterbrochen fort, ſo daß täglich 1 Bottich friſchgefüllt und 1 ausgeleert wird. Die gewaſchene Kohle wird auf einem Bretterboden, der über eine 2 Fuß hohe Unterlage im Freien und ohne Bedachung angebracht iſt, in nicht zu ſtarken Schichten aufgeſchüttet, einige Mal mittelſt Schaufeln umgewendet und ſo an der Luft getrocknet. Zur Reinigung des wiederzubelebenden Spodiums verdünnte Salzſäure, Aetzlauge aus Potaſche ꝛc. anzuwenden, bringt nicht nur keinen Nutzen, ſondern ſogar Schaden, da, wenn die mit Salzſäure behandelte Kohle nicht ſehr gut und rein ausgelaugt wird, die Zuckermaſſe verunreinigt und ſchmierig wird und einen bittern Geſchmack und unangenehmen Geruch erhält. Zum Ausglühen des lufttrocken gewordenen Spodiums bedient ſich Petzholdt eines 8 Schuh langen und 6 Schuh breiten Herdes, der mit Platten aus ſtarkem gewalzten Eiſenblech belegt iſt. Durch die Mitte des Herdes führt ein 6 Zoll Durchmeſſer haltendes, aus von 1 Linie ſtarkem Eiſenblech gefertigtes oder auch gußeiſernes Rohr mit nicht zu ſtarker Wanddicke. Dieſes Rohr liegt vorn mit ſeiner Achſe (einer der ganzen Länge nach durch daſſelbe führenden Eiſenſtange, an deren Ende über der Heizthüre eine zum Umdrehen deſſelben dienende Kurbel angebracht iſt) über die Rahmen der Feuerung und communicirt mittelſt eines an der Blechplatte angebrachten Trichters oder auch nur einer trichterförmigen Ausmündung der Platte ſelbſt mit letzterm, um das auf der Platte getrocknete Spodium zum vollſtändigen Ausglühen aufzunehmen. Das Rohr bekommt am entgegengeſetzten Ende einen Fall von 4—6 Zoll. Damit das Brennmaterial gut benutzt werde oder keine zu große Hitze verloren gehe, führen vom mittlern Feuerraum 2 Seitenkanäle, welche ſich erſt wieder bei der zweiten Umwendung unweit des Kamins vereinigen, zurück. Fig. 163—165 verſinnlichen dieſe Vorrichtung. Fig. 163 A iſt die Seitenanſicht des Feuerherdes ſammt Kamin im Querdurchſchnitt. Dieſer Herd befindet ſich in einem Schuppen, in dem zugleich das auszuglühende Spodium und die zum Ausglühen nöthigen Geräthe aufbewahrt werden. 1 iſt das an beiden Enden offene Rohr zum Ausglühen der Kohle. Man kann auch 2 Rohre neben einander anbringen, welche beide zugleich durch eine Kurbel 2 mittelſt angebrachter kleiner Stirnräder von einem Arbeiter gedreht werden. 3 iſt der Raum zur Aufnahme des ausgeglühten Spodiums; derſelbe iſt als kleines Gewölbe unter dem Kamin angebracht; das Glührohr mündet mit dem untern Ende 3 darin aus. Um zu vermeiden, daß die Ziegel an der Stelle, wo das Rohr aufliegt, ausgewetzt werden, giebt man eine Unterlage von Blech. 4 iſt eine Vertiefung in der obern Blechplatte oder ein Trichter, wodurch das auf der Platte völlig getrocknete Spodium in das Feuer- oder Glührohr geführt wird. 5 iſt der Feuerraum, unter dem der Aſchenfall 6 angebracht iſt. Letzterer darf nicht zu klein und muß zum Verſchließen eingerichtet ſein, damit er zugleich zur Regulirung des Feuers dienen kann. B Fig. 164 iſt die Anſicht des Herdes ohne Platten von Oben. Der Feuerkanal iſt durch zwiſchengemauerte Ziegel ſo gerichtet, daß ſich zur beſſern Benutzung des Feuers der Hauptzugkanal an dem Ende, wo das Rohr ausmündet, theilt und auf beiden Seiten zurückgeführt wird. Durch eine zweite Zwiſchen-

Fig. 163.

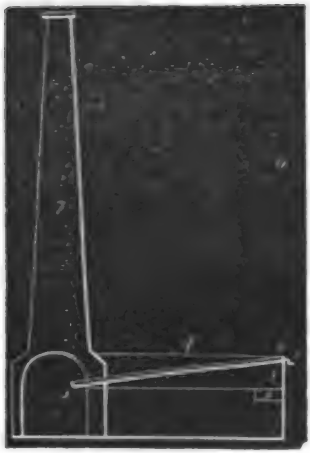


Fig. 164.

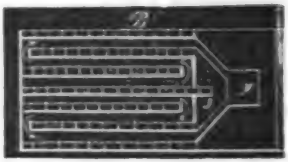
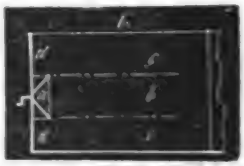


Fig. 165.



mauer mit flachliegenden Ziegeln nehmen beide kleine Kanäle eine zurückführende Seitenbewegung und münden über x in den gemeinſchaftlichen Kanal (Fig. 163 7). C Fig. 165 giebt eine Anſicht des mit Blech belegten Herdes von Oben. a iſt der Trichter oder die Blechausmündung zum Feuerrohr. Die beiden mit Punkten bezeichneten Linien bilden eine 3 Zoll hohe Blechkante, damit das bei d aufgebrachte friſche Spodium, welches als blos luftgetrocknet immer noch Waſſer in ſich hält, nicht auf das Blech b fällt, ſondern durch Vorſchieben mit einer kleinen eiſernen Krücke den Weg c nimmt und erſt am andern Ende auf das mittlere Blech kommt. Wird der Herd gut geheizt, ſo verdampft aus der bei d d aufgegebenen Kohle ſchon alles Waſſer auf die Seitenbleche e e, ſo daß es ganz trocken auf das Hauptblech b kommt. Letztere Platte iſt gewöhnlich rothglühend, wenigſtens über dem Feuerraum, ſo daß ſchon hier das Spodium theilweiſe ausglüht. Der größern Sicherheit wegen läßt man aber die Kohle noch bei a in die Röhre laufen und das ganze Feuer paſſiren. Durch ſchnelles oder langſames Umdrehen der Röhre kann man nach Belieben ſtärker oder ſchwächer brennen, doch iſt es beſſer, etwas zu ſtark als zu ſchwach auszuglühen. Als ein ſicheres Kennzeichen, daß die in Fig. 163 3 herausfallende Kohle genug gebrannt iſt, kann gelten, daß, wenn dieſelbe beim Herausfallen ſo heiß iſt, ein in den Haufen hineingeſtecktes Stück Schreibpapier ſogleich darin verkohlt. Das beſſere Anſehen der Kohle fördernd und das weitere Verbrennen derſelben verhindernd iſt es, wenn man in dem Raum 3 Fig. 163 öfters das gebrannte Spodium mit reinem Waſſer überſpritzt. Daſſelbe kann geſchehen, wenn der Raum voll iſt und die Kohle an einen andern Aufbewahrungsort gebracht wird. Am Tage nach dem Brennen läßt man zur Entfernung des Staubes, der Aſche ꝛc. ſämmtliche Kohle noch einmal durch ein Staubſieb gehen. — Ein anderes Verfahren zur Wiederbelebung der Knochenkohle wendet Ritter v. Neuwall an. Die Kohle befindet ſich in eiſernen Büchſen, welche einige Pfund enthalten und oben mit einem Deckel, unten mit einem in der Mitte getheilten Boden, welcher zum Umwenden und dadurch zur Oeffnung der Hälfte eingerichtet iſt,

Digitized by Google

verſchloſſen ſind. Der Ofen ſelbſt hat faſt die Geſtalt eines Backofens. Die eiſernen Büchſen werden in demſelben ganz vom Feuer umſpielt, und wenn ſie in die Rothglühhitze gebracht und die erforderliche Einwirkung auf die Knochenkohle geleiſtet haben, wird der Boden umgewendet, die Kohle auf den darunter befindlichen Herd zur Abkühlung herausgelaſſen, dann der Boden geſchloſſen und die Büchſe gleich von Oben wieder gefüllt, ſo daß dieſelbe aus der Glühhitze gar nicht herauskommt. Dadurch wird ſehr viel an Brennmaterial erſpart, und da die Abkühlung ohne Feuchtigkeit bewirkt wird, ſo bleibt die Kohle weit kräftiger, und es bedarf nur des Zuſatzes des 10. oder 11. Theils friſcher Knochenkohle, um die erforderliche Wirkung zu leiſten. Zur Verhinderung des Anſetzens von Waſſerſtein werden die Rohre mit einer Schmiere aus Graphit und Talg ausgeſtrichen. — Nach Bowmen's Verfahren wird die bereits einmal gebrauchte Kohle nach vorherigem Auswaſchen in verſchloſſenen eiſernen Cylindern oder Retorten, welche mittelſt einer einfachen Vorrichtung in ſteter rotirender Bewegung erhalten werden, ausgeglüht. Dadurch ſoll eine gleichmäßigere Erhitzung des Inhalts der Cylinder erzielt werden, als wenn dieſe Operation in feſteingemauerten Gefäßen vorgenommen wird. Die Retorten haben im Innern mehrere von der Peripherie ausgehende handbreite Längeſtreifen, um die Kohle beſſer zu vertheilen und ihr mehr Berührung mit dem heißen Metall darzubieten. Zur Ableitung der Dämpfe dient ein im Centrum des Deckels angebrachtes Rohr, das im Innern des Cylinders knieförmig bis dicht an die Cylinderwand aufgebogen iſt und nicht mit in Bewegung geſetzt wird. — Vergne de Guérini benutzt zu demſelben Zweck einen großen kreisförmigen überwölbten Herd, auf dem die Kohle ausgebreitet wird; die Feuerung iſt unter dem Herde ſo angebracht, daß die Flamme und der heiße Rauch durch ein im Centrum des Ofens einmündendes Zugrohr in den Ofen gelangen, über die Kohle weggehen und ſie erhitzen und endlich durch mehrere ſeitlich angebrachte Abzugsröhren in den Schornſtein entweichen. Nach dieſem Verfahren ſollen ſich die Operationskoſten pr. Ctr. nur auf 20 Pfennige belaufen. Auch Betzholdt beſtätigt es, daß eine derartige Manipulation wohlfeiler ſei, als die in verſchloſſenen Töpfen, Cylindern, Retorten; ja die auf Herden geglühte Kohle ſoll ſogar an Wirkſamkeit die in verſchloſſenen Gefäßen geglühte Kohle übertreffen. Es ſcheint demnach, daß das Ausglühen unter dem Zutritt der freien Luft große Vorzüge gewährt. — Literatur: Höfflmayr, M., die Fabrikation der Knochenkohle. Mit 4 Tfln. Quedlinb. 1841. — Prakt. Wochenbl. 1842. — Oekon. Neuigk. 1843. I. — Allgem. landw. Monatsſchrift IV. 1 und V. 2.

Staatswiſſenſchaften. Im Allgemeinen verſteht man unter Staatswiſſenſchaften den Kreis der unmittelbar auf den Staat bezogenen und auf die Bildung des eigentlichen Staatsmanns und ſtaatsmänniſch wirkenden Staatsbürgers berechneten Wiſſenſchaften. Ueber die Syſtematik der Staatswiſſenſchaften iſt noch keine Uebereinſtimmung erlangt. Zweckmäßig ſcheint es jedenfalls, die auf den innern Staat und die auf das Staatenſyſtem bezogenen Wiſſenſchaften zu trennen, da ſich beide in ſehr weſentlich verſchiedenen Gebieten bewegen. Sorgfältiger als von den Engländern und Franzoſen geſchehen, haben die Deutſchen die Staatswiſſenſchaften für den praktiſchen Gebrauch in 4 Gruppen eingetheilt: 1) in die reine Nationalökonomie oder Volkswirthſchaftslehre (ſ. d.); 2) in die Kameralwiſſenſchaften; 3) in die Staatswirthſchaftslehre oder angewandte Volkswirthſchaftslehre; 4) in die Finanzwiſſenſchaft. Da die Nationalökono-

mie bereits in einem beſondern Artikel abgehandelt iſt, ſo bleiben hier nur noch die 3 letzten Gruppen in Betracht zu ziehen. Die Kameralwiſſenſchaften betrachten das Verhältniß des Menſchen zu gewiſſen concreten Gütern. Bei ihnen wird der Staat und das Eigenthum vorausgeſetzt, ſonſt aber auf den fördernden oder hindernden Einfluß des Staats keine Rückſicht genommen, ſondern das Verhältniß an ſich betrachtet. Die Kameralwiſſenſchaften haben ihren Namen daher, daß ihre Kenntniß von den Beamten der landesherrlichen Kammer oder Finanzverwaltung verlangt oder wenigſtens gewünſcht wurde. An die Kammer oder Finanz lehnte ſich in früherer Zeit auch das Meiſte von Dem an, was etwa von politiſcher Oekonomie und Wohlfahrtspolizei getrieben wurde, und wenn man auch für die höhern Kameralbeamten die juriſtiſche und für die niedern die Schreiberbildung lange für ausreichend hielt, ſo fing man doch ſpäter an zu erkennen, daß Vieles, was bisher auf dem Wege bloßer Routine betrieben worden war, auch einer wiſſenſchaftlichen Behandlung fähig ſei, und daß die Errungenſchaften der Wiſſenſchaft auch dem Staatsdienſte nützlich werden könnten. Man faßte daher Alles, was der Verwaltungsbeamte an erlernbaren Kenntniſſen brauchen konnte, ohne es in den Pandekten zu finden, in den Kameralwiſſenſchaften zuſammen. Dabei kam natürlich kein Syſtem heraus, weshalb man denn auch Manches, was früher zu den Kameralwiſſenſchaften gerechnet wurde, wieder in andere Gebiete der Staatswiſſenſchaften zog. Dem gegenwärtigen Stande der Wiſſenſchaften nach kann jener Erklärungsgrund der Kameralwiſſenſchaften nicht mehr angewendet werden, wie er denn gleich Anfangs irrationell war, inſofern die betreffenden Wiſſenſchaften nicht blos dem Kameraldienſt dienten. Es handelt ſich hier vielmehr, wie ſchon erwähnt, um Wiſſenſchaften, welche ſich mit dem Verhältniß des Menſchen zu gewiſſen concreten Gütern beſchäftigen, im Gegenſatz zur Nationalökonomie, die es mit dem Verhältniß des Menſchen zu den Gütern an ſich zu thun hat. Es gehören zu den Kameralwiſſenſchaften namentlich die Oekonomie, Forſtwirthſchaftslehre, Bergbaukunſt, Technologie und Handlungswiſſenſchaft; auch können manche andere noch ſpeciellere techniſche Lehrzweige, je nach örtlichem und zeitlichem oder perſönlichem Bedürfniß, beigefügt werden, z. B. Baukunſt, Münzkunde ꝛc. Die Kameralwiſſenſchaften ſind rein techniſche Disciplinen, von ſpecieller praktiſcher Wichtigkeit für ihr concretes Fach. Was ihr Verhältniß zu den Staatsbeamten anlangt, ſo werden die rein techniſchen Beamten natürlich eine gründliche Kenntniß ihres ſpeciellen Fachs haben müſſen, doch werden ſie von den übrigen Lehren der Kameralwiſſenſchaften ſchwerlich Gebrauch machen können. Die allgemeinen Verwaltungsbeamten dagegen brauchen von dem Techniſchen höchſtens eine gewiſſe encyclopädiſche Kenntniß, die ſie befähigt, die Techniker zu verſtehen und zu controliren. Eigene Anſchauung und Erfahrung muß dabei das Meiſte thun. — Die Staatswirthſchaftslehre, politiſche Oekonomie oder angewandte Volkswirthſchaftslehre begreift in ſich die Lehre von dem Verhältniß des Staats zu dem wirthſchaftlichen Leben des Volks. Die Staatswirthſchaft in ihrem Einfluß auf die Volkswirthſchaft hat zu bedenken, daß nicht ſowohl der Reichthum der Geſammtheit, ſondern die Wohlfahrt aller Einzelnen zu ihrem Zweck gehöre, daß das Streben nach Wohlfahrt nicht den Rechtszuſtand ſtöre und Zwang nur zum überwiegenden Vortheil Aller oder zur Erreichung des Staatszwecks, und dann gleichmäßig gegen Alle ſtattfinden darf. (S. übrigens den Art. Nationalökonomie.) Hierher gehört auch noch die Statiſtik (ſ. d.). — Die Finanz-

wissenschaft ist die Politik der Finanzverwaltung, diese derjenige Theil der innern Staatsverwaltung, der sich mit dem öffentlichen Haushalt beschäftigt. Die Finanzwissenschaft muß, angewendet auf bestimmte einzelne Staaten, ausgehen von der genauesten Kenntniß ihrer Kräfte und Zustände und darauf gestützt angeben, auf welche Weise man unter den gegebenen Verhältnissen am zweckmäßigsten die pecuniären Mittel zur Bestreitung der als nothwendig und vernünftig anerkannten Bedürfnisse des Staats für denselben gewinnen, sie in seine Kassen überführen und bis zur endlichen Abführung behufs der Verwendung verwalten könne. Sie hat bei Feststellung der Ausgaben des Staats nur insoweit eine Stimme, als sie zwar die Mittel zur Deckung des durch die Zwecke des Staats gebotenen Aufwandes nicht verweigern darf, bei bloßen Nützlichkeits- oder gar Luxusausgaben aber die Rücksicht auf die jedesmaligen Kräfte und Zustände des Volks geltend zu machen hat. Sie hat nach festgestelltem Bedürfniß zu fragen, welche eigene Mittel dem Staate bereits aus Besitzungen und Einkünften bestehender Anstalten zu Gebote stehen und wie das Fehlende auf dem Wege der Besteuerung oder sonst zu decken sei. Zuweilen wird sie selbst eine Einnahme der erstern Art fallen zu lassen und durch eine Abgabe zu ersetzen rathen; denn fortwährend hat sie auf die Stimme der mit ihr nahe verwandten Staatsökonomie Rücksicht zu nehmen, die ihr sagt, welchen Einfluß ihre Schritte auf die wirthschaftlichen Verhältnisse des Volks haben möchten. Sie hat den Weg zu wählen, der dem Staate sicher, bereit und reichliche Einkünfte auf die dem Volke möglichst wenig drückende, den natürlichen Zug seines Verkehrs möglichst wenig störende, der persönlichen Freiheit möglichst wenig empfindliche Weise liefert. Auch muß eine gesunde Finanzwissenschaft dahin streben, die Staatslasten auf eine möglichst verhältnißmäßige Weise auf die einzelnen Staatsbürger zu vertheilen. Nächst der Frage über die Quellen des öffentlichen Einkommens, die sich zuletzt nur in die 3 Hauptgattungen: Domänen, Regalien und Abgaben, jede im weitesten Sinne genommen, scheiden, einer Frage, die namentlich bei außerordentlichen Bedürfnissen an Schwierigkeit wesentlich zunimmt, interessiren besonders die Untersuchungen über die zweckmäßigste Erhebungsweise der festgestellten Abgaben und über das Kassen- und Rechnungswesen. Ein besonderes Kapitel bildet die wichtige Lehre vom öffentlichen Kredit. Die allgemeine Finanzwissenschaft hat nun, wie alle Staatswissenschaften, die im Allgemeinen zulässigen Mittel, die sich eben unter den besondern Verhältnissen verschieden anwendbar zeigen, darzulegen und ihren Bedingungen, Eigenschaften und Wirkungen nach zu untersuchen. (Vgl. auch den Art. Grundeigenthum.) Gewerbefreiheit, jedoch nicht übertriebene, Aufhebung aller Schranken, die den Ackerbau und Handel belästigen, Herstellung guter Communicationsmittel, Einschränkungen der Staatsausgaben besonders für Sinecuren und ein übergroßes Heer, Reduction der Zinsen von frühern Anleihen, pünktliche Zahlung der Zinsen, Einhaltung der festgesetzten Rückzahlungstermine ꝛc. sind die Mittel, um die Finanzen eines Landes stark zu machen. — Literatur: Bülau, F., Handbuch der Staatswirthschaftslehre. Leipz. 1835. — Lotz, J. T. F., die Staatswirthschaftslehre. 2. Aufl. 3 Bde. Erlang. 1837. — Schön, J., die Staatswissenschaft. 2. Aufl. Berl. 1840. — Rotteck, C. v., Lehrbuch der Staatswissenschaften. 2. Aufl. Stuttg. 1840. — Klemm, L. W., staatswirthschaftliche Blätter. Stuttg. 1842. — Rinne, J. Ch., die Staatswissenschaften. 2. Ausg. Liegnitz 1841. — Schletter, W. T., Handbuch der staatswirthschaftlichen Literatur. Grimma 1843. — Zachariä, K. S., vierzig

Bücher vom Staate. Heidelb. 1843. — Rau, K. H., Grundsätze der Finanzwissenschaft. 2. Aufl. Heidelb. 1843. — Schmitthenner, F. G., systematische Encyclopädie der Staatswissenschaften. Gießen 1843. — Roscher, W., Grundriß zu Vorlesungen über die Staatswirthschaft. Götting. 1843. — Ungewitter, F. H., populäre Staatswissenschaft. Halle 1845. — Rinne, J. Ch., Encyclopädie der Staatswissenschaften. Berl. 1846. — Struve, G. v., Grundzüge der Staatswissenschaft. 2 Bde. Mannh. 1847. — Hoffmann, J. G., kleine staatswissenschaftliche Schriften. Berl. 1847. — Mertzendorff, J. F., neues Staatswirthschaftssystem. Magdeb. 1848. — Rodbertus, die sociale Bedeutung der Staatswirthschaft. Berl. 1850. — Zachariä, K. S., Abhandlungen aus dem Gebiete der Staatswirthschaftslehre. Mannh. 1850. — Sturm, K. Ch. G., Grundlinien einer Encyclopädie der Kameralwissenschaften. Jena 1807. — Derselbe, Lehrbuch der Kameralpraxis. 2 Thle. Jena 1812. — Schmalz, Th. A. H., Encyclopädie der Kameralwissenschaften. 2. Aufl. Königsb. 1819. — Reigebaur, J. F., die angewandten Kameralwissenschaften. Leipz. 1824. — Rau, K. D. H., über die Kameralwissenschaften. Heidelb. 1825. — Baumstark, kameralistische Encyclopädie. Heidelb. 1835. — Fulda, F. K., Handbuch der Finanzwissenschaft. Tübing. 1827. — Malchus, K. A., Handbuch der Finanzwissenschaft u. Finanzverwaltung. 2 Thle. Stuttg. 1830. — Schön, J., die Grundsätze der Finanzwissenschaft. Berl. 1832.

Stärke und Stärkebereitung. Die Stärke, das Stärkemehl, Satzmehl, Kraftmehl oder Amylum ist der fast in allem vegetabilischen Zellgewebe in größerer oder geringerer Menge, am reichlichsten in vielen Samenkörnern und den knolligen Wurzeln, besonders in dem Weizen und in den Kartoffeln enthaltene mehlartige Stoff. Das reine Stärkemehl stellt ein weißes, feines, beim Trocknen in leicht zerdrückbare Klümpchen sich vereinigendes, beim Druck mit dem Finger knirschendes Pulver dar, dessen kleinste Theilchen, unter der Loupe betrachtet, nach Raspail als durchsichtige, runde, ovale und stumpfeckige Körner erscheinen, bei der Kartoffelstärke von $^1/_{200}$, bei der Weizenstärke von $^1/_{500}$ Zoll Durchmesser. Sie bestehen aus concentrischen Schichten, deren äußere etwas verdichtet, im Wasser schwieriger vertheilbar, übrigens nach Fritsche, Link, Payen, Jacquelin in ihrer Zusammensetzung von dem Innern nicht verschieden ist, von Raspail aber für eine eigenthümliche Hülle angesehen wird. Das Stärkemehl löst sich nicht in kaltem Wasser, Alkohol, Aether und Oelen auf. In heißem Wasser quillt es kleisterartig auf und giebt bei hinreichender Erhitzung und Verdünnung zum Theil eine klare Lösung. Auch mit kaltem Wasser giebt es eine kleisterartige Verbindung, wenn die äußere Schicht der Körnchen durch Reiben zerstört wurde. An der Luft trocknet der Kleister zu einer gelblichen, durchscheinenden, hornartigen Masse ein, die sich in Wasser wieder zu einer undurchsichtigen Gallerte erweicht. Bei hinreichender Feuchtigkeit sich selbst überlassen, wird dieser Kleister nach und nach dünnflüssig, süß, endlich sauer. Die Auflösung des Stärkemehls giebt mit Jod, je nach dem Grade der Verdünnung, eine rothe bis tief dunkelblaue, mit Brom eine orangegelbe, mit Baryt, Kalk, Bleioxyd und Gerbesäure weiße Verbindungen. Für sich erhitzt, bis die Körnchen zersprungen und gelbbraun geworden sind, verwandelt sich das Stärkemehl in Stärkegummi oder Leiocome, welches in kaltem Wasser löslich ist, durch Schwefelsäure nicht in Zucker, durch Salpetersäure aber in Oxalsäure verwandelt wird. Kartoffelstärke mit sehr starker Salpetersäure zusammen-

gerieben, löst sich zu einer durchscheinenden Gallerte auf, welche durch zugesetztes Wasser als eine weiße, käsige, in Wasser ganz unlösliche Masse gefällt wird, die nach dem Auswaschen und Trocknen weiß, pulverig, geschmacklos, ohne Wirkung auf Pflanzenfarben erscheint, durch Jod gelb gefärbt, Xyloidin genannt wird und sehr entzündlich ist. Wenn man Stärke in verdünnten Mineralsäuren auflöst und dann mit Kreide neutralisirt oder Kleister von 100 Theilen Stärke mit einem warmen Auszuge von 5 Theilen Gerstenmalz vermengt und bis zu 60—65° R. erwärmt, so wird die Mischung bald dünnflüssig, von Jodauflösung nicht mehr gefärbt, es bildet sich Dextrin und später Zucker (s. Zuckerfabrikation). Die Stärke dient hauptsächlich zur Bereitung feiner Bäckereien, zum Kochen, zur Bereitung des Syrups und Zuckers, zum Waschen der Wäsche ꝛc. und bildet einen nicht unwichtigen Handelsartikel. — Man unterscheidet hauptsächlich folgende Stärkearten:

1) Farrnkrautstärke. Bisher wurde das Farrnkraut zu weiter nichts benutzt, als zum Einstreuen in die Viehställe und als Deckmaterial. Neuerdings hat sich der Chemiker Smith bemüht, dieser Pflanze eine besonders nutzbare Seite abzugewinnen und durch chemische Analyse gefunden, daß Stärke, Galläpfelsäure und Gerbestoff einen großen Theil ihrer Bestandtheile ausmachen. In 7000 Gran Farrnkrautwurzeln und Stengeln fand er 760 Gran Stärke, 30 Gran Galläpfelsäure und 50 Gran Gerbestoff. Hiernach ist das Farrnkraut mit großem Nutzen zur Stärkebereitung zu verwenden. Wenn man eine Quantität von den Wurzeln oder Stengeln des Farrnkrauts zerstampft, in Wasser digerirt, durch ein dünnes Tuch seiht und mit Wasser gut auswäscht, so wird die durchgeseihte Flüssigkeit sämmtliche nutzbare Stärke der Pflanze enthalten. Wenn man die Auflösung unberührt einige Zeit stehen läßt, so schlägt sich die Stärke auf dem Boden des Gefäßes nieder und man hat, wenn sie getrocknet ist, vollkommen fertige, reine Stärke. Nach Smith's Analyse geben 500 Steine Wurzeln und Stengel 54 Steine Mehl. Die Farrnstärke ist in ungebleichtem Zustande von blendender Weiße und vorzüglicher Qualität.

2) Kartoffelstärke. Da, wie schon aus den obigen Angaben erhellt, die Stärke aus Kartoffeln weit großkörniger als die Weizenstärke ist, so erscheint die Kartoffelstärke nicht milchweiß, sondern durchscheinend weiß und bildet mit heißem Wasser einen weit weniger consistenten Kleister, als die Weizenstärke. Die Kartoffel besteht aus ungefähr 75% Wasser, 14% Stärke, 7% Faserstoff und 4% Eiweiß, Gummi, Zucker und Salz. Die Stärke in den Kartoffeln ist in den Zellen abgelagert, und daher müssen, um die Stärke zu gewinnen, vorerst diese Zellen zerrissen werden. Der Stärkemehlgehalt der Kartoffeln ist übrigens, je nach Art der Kartoffeln, sehr verschieden. Bei zweckmäßigem Verfahren gewinnt man aus 100 Pfd. guten stärkemehlreichen Kartoffeln 12—15 Pfd. lufttrocknes oder 18 bis 22 Pfd. nasses, sedimentirtes Stärkemehl. Die Kartoffelstärkebereitung geschieht theils im Kleinen, theils im Großen. Im Kleinen kann Kartoffelstärkemehl in jeder Hauswirthschaft als ein Nebenproduct bei der Zubereitung mancher Speisen und Kartoffeln gewonnen werden; so namentlich bei der Bereitung von Klößen aus rohen Kartoffeln. Man sammelt dabei die Flüssigkeit, welche beim Auspressen der geriebenen Kartoffelmasse gewonnen wird, und aus dieser Flüssigkeit setzt sich dann das feine Stärkemehl zu Boden. Das gewöhnlichste Verfahren zur Darstellung des Kartoffelstärkemehls im Kleinen ist folgendes:

Man legt auf eine hinlänglich weite und tiefe Schüſſel, welche man zur Hälfte mit friſchem reinem Waſſer angefüllt hat, ein hineinpaſſendes Siebchen, welches nicht gar zu eng iſt. Auf dieſes Sieb legt man ein Reibeiſen, auf dem man die rohen gewaſchenen Kartoffeln reibt. Nach vollendetem Reiben nimmt man das Reibeiſen ab, füllt die Schüſſel ſo weit mit Waſſer, daß es 1 Finger hoch im Siebe ſteht und reibt den Inhalt des Siebes ſo weit mit der Hand durch, daß nur die Faſern und Schalen der Kartoffeln zurückbleiben. Hierauf nimmt man das Sieb ab, gießt das über dem Satze in der Schüſſel ſtehende röthlichgelbe Waſſer ab, friſches Waſſer auf und wiederholt dieſes Ab- und Zugießen von Waſſer 3 Mal, indem man vor dem jedesmaligen Abgießen des Waſſers das ausgeſchiedene Stärkemehl ſich ſetzen läßt. Endlich bringt man das Satzmehl in ein reines Tuch und drückt die noch in dem Mehle enthaltene Feuchtigkeit aus. Will man dieſes Stärkemehl aufbewahren, ſo legt man es in kleinen Abtheilungen auf ein Bret und läßt es an der Luft vollkommen austrocknen. Will man Stärkemehl aus kranken Kartoffeln bereiten, ſo werden dieſelben ebenfalls gerieben und in einen Weidenkorb geſchüttet, welcher auf einem Zuber ſteht; über den Korb wird zuerſt ein Packtuch ausgebreitet; dann gießt man Waſſer über die zerriebenen Kartoffeln und bearbeitet dieſelben mit einem Beſen ſo lange, bis das Waſſer klar abläuft, worauf man den abgeſchwemmten Rückſtand in einem andern Zuber als Viehfutter aufbewahrt. Das abgelaufene Waſſer klärt ſich in kurzer Zeit ab, wird dann langſam abgegoſſen und zum Aufgießen auf friſche Partien Kartoffeln verwendet. Der Bodenſatz bildet ein gutes Stärkemehl. — Die Kartoffelſtärkemehlbereitung im Großen iſt ſeit etwa 40 Jahren, als ſeit der Zeit, wo man angefangen hat, daſſelbe zur Erzeugung von Syrup und Zucker, ſpäter zur Erzeugung verſchiedener Arten Gummi, zur Darſtellung von Neu- und Waſchblau, zum Leimen des Maſchinenpapiers und zur Biererzeugung anzuwenden, vielfach ein landwirthſchaftliches Nebengewerbe geworden, und das gewonnene Stärkemehl wird entweder unmittelbar ſelbſt weiter verarbeitet oder zu dieſem Behuf in naſſem oder lufttrocknem Zuſtande an die betreffenden Anſtalten verkauft. Seit der Zeit, wo die Rübenzuckerfabrikation heimiſch wurde, hat auch die Gewinnung des Stärkemehls aus Kartoffeln einen neuen Aufſchwung und mehr Verbreitung gefunden, wozu vorzugsweiſe die ſo zweckdienlich conſtruirten Reibemaſchinen beigetragen haben, die man hierzu von der Rübenzuckerfabrikation entlehnte. Dadurch iſt auch die Ausbeute an Stärkemehl aus den Kartoffeln geſtiegen, weil nun das Zerreiben derſelben vollkommener geſchieht. Zunächſt müſſen die Kartoffeln gewaſchen und von allen beigemengten Steinen befreit werden. Behufs der Reinigung bringt man ſie in Körbe, ſetzt dieſe in einen Bottich mit Waſſer und befreit ſie mittelſt ſtumpfer Beſen unter fortwährendem Durcharbeiten von aller anhängenden Erde. Bei ſehr großem Betriebe bedient man ſich dazu ſehr zweckmäßig einer beſondern Vorrichtung, einer Kartoffelwaſchtrommel (Fig. 166 u. 167). Dieſe Maſchine beſteht aus einem 6 Fuß langen, $3^1/_2$ Fuß breiten und $1^1/_2$ Fuß hohen hölzernen Kaſten Fig. 166, und aus der Trommel Fig. 167, welche, ein Cylinder von 2 Fuß 10 Zoll Länge und 2 Fuß Durchmeſſer, die Beſtimmung hat, die zu waſchenden Kartoffeln in ſich aufzunehmen; ſie wird mit ihren beiden Kurbeln in die Einſchnitte a und b des Kaſtens gelegt, worauf ſie von 2 Perſonen, die zu beiden Seiten des Kaſtens ſtehen, gedreht wird. Die Kurbeln ſind ſo angebracht, daß, während ſich die eine nach Oben dreht, die andere ſich nach Unten dreht. Während des Gebrauchs muß

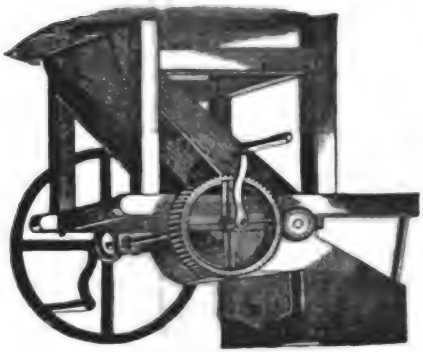
Fig. 186.

Fig. 187.

ist ganze Wicklung auf 4 resp. 3 Stab beim Glüh gebildet werden. Die Trommel besteht aus parallelen Ringen, deren Verbindung von einander bündelweise 4 Stab be-trägt, welche durch Nuten von einander getrennt sind. Die einen Stäbe jedes Bündels sind durch Kupferbänder mit den Lamellen des zweiteiligen Glüh-ringes verbunden, die anderen Stäbe sind durch Kupferbänder mit dem Glüh-ring verbunden, dessen Lamellen um 90° gegen diejenigen des anderen Glüh-ringes versetzt sind. Die Lamellen der beiden Glüh-ringe sind durch Isolirmittel von einander getrennt. Die Bürsten sind so gestellt, dass sie gleichzeitig auf die Lamellen beider Glüh-ringe schleifen. Die Lamellen des einen Glüh-ringes sind mit den Lamellen des anderen Glüh-ringes durch Kupferbänder verbunden, die so gelegt sind, dass sie die Lamellen nicht berühren. Jedes dieser Bänder ist mit einer Lamelle des einen Glüh-ringes und mit einer Lamelle des anderen Glüh-ringes verbunden, wobei zwischen diesen beiden Lamellen eine Lamelle des dritten Glüh-ringes liegt. Die Lamellen des dritten Glüh-ringes sind durch Kupferbänder mit den Lamellen des vierten Glüh-ringes verbunden, wobei zwischen diesen beiden Lamellen eine Lamelle des ersten Glüh-ringes liegt. Die Lamellen des vierten Glüh-ringes sind durch Kupferbänder mit den Lamellen des zweiten Glüh-ringes verbunden, wobei zwischen diesen beiden Lamellen eine Lamelle des dritten Glüh-ringes liegt. Die Lamellen des zweiten Glüh-ringes sind durch Kupferbänder mit den Lamellen des ersten Glüh-ringes verbunden, wobei zwischen diesen beiden Lamellen eine Lamelle des vierten Glüh-ringes liegt. Die Lamellen des ersten Glüh-ringes sind durch Kupferbänder mit den Lamellen des dritten Glüh-ringes verbunden, wobei zwischen diesen beiden Lamellen eine Lamelle des zwei

benen Menge Kartoffeln die Ausbeute ſein, und um ſo vorzüglicher die Maſchine, welche dieſen Zweck am beſten erfüllt. Man bedient ſich zum Reiben der Kartoffeln entweder der in dem Art. **Zuckerfabrikation** angeführten Rübenreibemaſchinen oder der in dem Art. **Mußbereitung** bildlich dargeſtellten Rübenreibemaſchine. Eine ſehr zweckmäßige Kartoffelreibemaſchine iſt auch die Dean'ſche (Fig. 168).

Fig. 168.



Dieſelbe iſt mit einer gewürfelten Walze verſehen und verwandelt die Kartoffeln in einen feſten, feinen Teig, ſo daß ſie ohne Weiteres zur Stärkebereitung verwendet werden können. Die Maſchine ſelbſt kann durch Dampfkraft in Bewegung geſetzt werden. Die von Leuchs angegebene Cylindermaſchine iſt ganz unpraktiſch, da der Druck nicht gleichförmig ſtattfindet. Wer ſich doch einer ſolchen Cylinder-Blechmaſchine bedient, muß die Reibebleche über gut gearbeitete, maſſiv hölzerne Cylinder nageln, weil die hohlen Reibewalzen augenblicklich einen Bruch oder eine Einbiegung erhalten, ſobald zwiſchen den Kartoffeln ein Stein befindlich iſt. Bei richtiger Stellung der Leiſten können mit einem Cylinder von 4 Fuß Länge und 12 Zoll Durchmeſſer, an deſſen Achſe ein Schwungrad von 4 Fuß Durchmeſſer befindlich iſt, mit 3 Mann in 1 Stunde 2 preuß. Scheffel Kartoffeln zu einem feinen Brei zerrieben werden. Der Cylinder muß aber bis zu ſeiner Achſe ins Waſſer tauchen, welches in einem unter dem Cylinder befindlichen waſſerdichten Kaſten enthalten iſt und dazu dient, den Kartoffelbrei aufzunehmen und die Reibezähne des Cylinders rein zu erhalten. Da aber zum unausgeſetzten Betriebe dieſer Maſchine verhältnißmäßig viel Kraft und ununterbrochene Aufmerkſamkeit gehört, ſo iſt ſie nur bei einem nicht ſehr umfangreichen Betriebe anzuwenden. Bei ſehr großem Betriebe bedient man ſich am beſten eines mit Sägeklingen in halbzolliger Entfernung verſehenen Cylinders — Thierry'ſche Reibemaſchine — von etwa 20 Zoll Höhen- und 14 Zoll Längendurchmeſſer. Doch auch dieſe Maſchine wird ihren Zweck nur dann vollkommen erfüllen, wenn dieſelbe durch ein Zwiſchengelege und durch Pferde-, Waſſer- oder Dampfkraft in Bewegung geſetzt, dem Cylinder eine Geſchwindigkeit von mindeſtens 500 Umdrehungen in der Minute ertheilt, und wenn die Kartoffeln nicht durch ein Bret, ſondern mittelſt Handhaben nach und nach durch die Hände eines Arbeiters an die Reibewalze angedrückt werden. Die Thierry'ſche Maſchine iſt von 3 Seiten mit einer dichtſchließenden hölzernen oder gußeiſernen Trommel umgeben; von der vordern Seite bildet der Cylinder ein in der Mitte getheiltes offenes Fach, in das die Kartoffeln geworfen und durch Handhaben an die Walze angedrückt werden. Das dieſem Fach zur Grundlage dienende Bret, auf welchem die zum Andrücken beſtimmten Handhaben ruhen, ſchließt etwas nach unten geneigt ganz dicht an den Cylinder an, damit keine Kartoffelſtücke durchfallen können. Es muß dabei immer Waſſer in einem dünnen Strahl auf den

Digitized by Google

Cylinder geleitet werden, damit der Kartoffelbrei beſſer abfließe und die Maſchine rein erhalten werde. Da man bei dem Andrücken der 9 Zoll hohen Handhaben den richtigen Reibewinkel immer treffen muß, ſo iſt dieſe Art — obſchon ſie das Lohn eines Arbeiters koſtet — bei Weitem dem Andrücken mit einem Brete vorzuziehen, da der erhaltene Brei immer gleichförmig ſein wird und die unaufhörlichen und ſtörenden Veränderungen und koſtſpieligen Erneuerungen des beweglichen Bretes vermieden werden. Nutzt ſich auch das zur Baſis dienende, an den Cylinder ſtoßende Bret etwas ab, ſo braucht man es blos ein wenig nachzutreiben, da daſſelbe, in die Seitentheile des Fachs eingeſchoben, auf dem Geſtell der Reibemaſchine ruht und durch eine auf dem Geſtell befeſtigte Leiſte feſtgehalten wird. Iſt die Umfaſſung eine in Zapfen bewegliche, eiſenblecherne Kappe, ſo hat man nur darauf zu ſehen, daß das zur Baſis dienende Bret mit etwas Neigung gegen den Cylinder ſtehe und denſelben 2 Zoll unter der Achſe berühre, was den ſehr wichtigen Vortheil gewährt, daß die zwiſchen den Kartoffeln befindlichen Steine den Zähnen der Säge weniger ſchaden, da dieſelben ſo weit unter der Achſe außer dem Reibewinkel liegen und bei der ſo ſchnellen Umdrehung der Maſchine immer abgeſtoßen werden. Nur muß der Arbeiter, ſobald er beim Andrücken die Anweſenheit eines Steins wahrnimmt, ſogleich innehalten und den Stein entfernen. Bei Anwendung eines beweglichen, durch eine Schraube an den Cylinder zu drückenden Bretes dagegen iſt das Hineinkommen eines Steines immer mit der Vernichtung aller Sägeblätter verbunden, da man das Bret nicht ſogleich losſchrauben kann. Das Geſtell der Reibemaſchine muß an der Erde befeſtigt werden, der Reibecylinder ſelbſt aber durch ein Zwiſchengelege, welches ſeinerſeits durch einen Pferdegöpel, ein Tret- oder Waſſerrad ꝛc. in Bewegung geſetzt, eine Geſchwindigkeit von mindeſtens 450—500 Mal in der Minute geben wird. Bedient man ſich eines eiſernen Göpels, ſo wird man bei Anwendung eines zweiten Getriebes, ſtatt der an die horizontale Welle unmittelbar befeſtigten Scheibe, viel an Kraft gewinnen, und 1 Pferd wird ohne große Anſtrengung 1 Stunde lang die Arbeit verrichten können; nur muß der Umgangkreis des Pferdes mindeſtens 34 Fuß im Durchmeſſer betragen. Will man ſich eines gewöhnlichen Getriebes bedienen, ſo ſind wenigſtens 3 Zwiſchengelege erforderlich, um der Reibewalze die gehörige Geſchwindigkeit zu geben und den Gang der Maſchine möglichſt ſanft zu machen. Die beiden erſten ſind Kammräder mit Triebkörben, das letzte kann aus einer Walze beſtehen, die durch einen Riemen mit der Laufſcheibe an der Maſchine in Verbindung gebracht iſt. Wenn das Kammrad 120 Zähne hat, ſo erhält der erſte Drilling 4 Stege, das zweite Rad erhält 60 Zähne und der Drilling 7 Stege, die Laufſcheibe 9 Zoll und die Walze 54 Zoll Durchmeſſer; hat der Reibecylinder 20 Zoll Durchmeſſer, ſo würde derſelbe eine 600 malige Umdrehung in 1 Minute erhalten. — Um nun aus dem Kartoffelbrei das Stärkemehl auszuwaſchen, hat man mehrere Maſchinen erfunden, die indeß ſämmtlich ihrem Zweck nur theilweiſe entſprechen. Die beſte iſt immer noch die St. Etienne'ſche Kartoffelſtärkemaſchine. Dieſelbe vereinigt auf einem Geſtell ein gußeiſernes ſolides Reibeiſen mit einer Reihe metalliſcher Siebe, worin das Fleiſch der Kartoffeln von allem Mehle abgeſondert wird. Ein cylindriſches und drehendes Sieb, welches einen Theil der Maſchine ausmacht, durchſiebt das Product und reinigt es von allen fremden Körpern. Das Reinigen der Kartoffeln, die Erſchöpfung des Fleiſches und die erſte Reinigung werden alſo zu gleicher Zeit durch eine Maſchine bewirkt, die nur ſehr wenig Platz einnimmt.

Die gewöhnlichſte Art der Gewinnung der Stärke aus dem Kartoffelbrei iſt aber folgende: Man bedient ſich zum Auswaſchen des Kartoffelbreis der roßhaarenen ſ. g. Staubſiebe, auf welche mittelſt eines hölzernen Schöpfers etwas Kartoffelbrei geſchöpft wird. Das Sieb wird von einem Knaben oder Mädchen mit der linken Hand am Laufe gehalten, bis zur Hälfte in einen täglich mit friſchem Waſſer zu füllenden Bottich eingetaucht und mit der rechten Hand der Kartoffelbrei fortwährend mit dem über dem Siebboden befindlichen Waſſer in Umſchwung und neue Berührung gebracht. Sobald das Waſſer klar vom Siebe und von dem mit der Hand ausgedrückten Brei abläuft, wird der Rückſtand aus dem Siebe herausgeworfen und neuer Brei hineingethan. Kann wegen Mangel an Waſſer daſſelbe nicht täglich 2 Mal gewechſelt werden, ſo muß der zum Auswaſchen beſtimmte Bottich 3 Fuß hoch und 3 Fuß weit ſein und jeden Morgen zu $^2/_3$ mit Waſſer, nachdem das Mehl des vorherigen Tages herausgenommen worden iſt, friſch gefüllt werden. Läßt man die Bottiche verhältnißmäßig größer machen, ſo können auch 2 Perſonen in 1 Bottich waſchen; jedoch muß immer darauf geſehen werden, daß das Waſſer nicht von dem aufgelöſten Mehl zu ſchleimig und trübe wird, weil ſich dann der Brei nicht mehr rein auswäſcht und immer Mehltheilchen durch das dem ausgewaſchenen Brei noch anhängende Waſſer mit fortgeworfen werden. Sind die Bottiche theils durch das Mehl, theils durch das von dem Kartoffelbrei hinzugekommene Waſſer voll, ſo ſchöpft man ſo viel als nöthig in ein Sammelfaß, in welchem ſich bis zum nächſten Morgen das mitgeſchöpfte Mehl abſetzt. An jedem Morgen zapft man das über dem abgeſetzten Mehle ſtehende Waſſer durch die in dem Bottich befindlichen Zapfenlöcher klar ab, gießt das letzte unmittelbar über dem Mehl ſtehende faſer- und mehlhaltende Waſſer in das Sammelfaß, ſticht das feſt zuſammengeſinterte Stärkemehl mittelſt breiter eiſerner Spaten heraus und miſcht daſſelbe unter fortwährendem Umrühren mittelſt eines großen hölzernen Spatels in friſchem Waſſer auf, ſo daß alles Mehl in dem Waſſer aufgelöſt erhalten wird. Dazu ſind beſondere größere und daher mehr Waſſer faſſende Bottiche nöthig, in denen das Umrühren in 3—4 Stunden wiederholt wird; dann bleibt es bis zum folgenden Morgen ruhig ſtehen. Man findet dann das reine weiße Mehl am Boden des Bottichs, auf demſelben aber das weniger reine, faſerhaltige Mehl, das oben abgenommen und nochmals durch ein etwas feineres Sieb im Waſſer abgeſiebt wird, wobei ungefähr 8—10 % vom Mehl an Faſern zurückbleiben. Die über der Stärke in den Bottichen befindliche Flüſſigkeit enthält die auflöslichen Beſtandtheile der Kartoffeln und gewährt ein ſehr gutes Düngemittel. Was in dem Siebe zurückbleibt, iſt die ſtärkeartige Faſer der Kartoffeln, über deren Benutzung weiter unten das Nähere angegeben iſt. Damit man geſichert iſt, daß der Kartoffelbrei gut ausgewaſchen und alle darin enthaltene Stärke gewonnen werde, läßt man beim Beginn des Geſchäfts 5 oder 10 Scheffel der zerriebenen Kartoffeln unter genauer Aufſicht auf das ſorgfältigſte auswaſchen, ſammelt und wägt das gewonnene Mehl im Ganzen, bemerkt das Gewicht, miſcht das Mehl wieder auf, wiegt am nächſten Tage das erhaltene weiße reine Mehl, bemerkt den Abgang an Faſer und unreinem Mehl, und nimmt nun die erhaltenen Gewichtszahlen als Norm für die Quantität des von einer gegebenen Menge Kartoffeln abzuliefernden Mehls, wofür die Arbeiter verantwortlich ſein müſſen. Dabei muß aber auf die gleiche Leiſtungsfähigkeit der Reibemaſchine, ſowie auf die gleiche Qualität der Kartoffeln Rückſicht genommen und bei jeder neuen Sorte oder auf einem andern Boden gewachſenen Kartoffeln eine

neue Probe gemacht werden. Das Trocknen der Kartoffelstärke geschieht ebenso wie das der Weizenstärke. Die getrocknete Kartoffelstärke zerbröckelt wegen ihres groben Korns weit leichter als die Weizenstärke. Die etwa abfallende, nicht ganz reine Stärke kann wiederholt geschlemmt werden. Die Kartoffelstärke hat einen eigenthümlichen unangenehmen Geruch und Geschmack. Nach Martin kann man denselben entfernen, wenn man die Stärke mehreremal mit einer sehr schwachen Lösung von Soda behandelt. (Vgl. den Art. Backen.) Die Kartoffelstärke hält sich, der Einwirkung der Luft entzogen, unbegrenzte Zeitdauer hindurch. Der Rückstand bei der Kartoffelstärkebereitung, der Faserstoff, dient entweder roh oder mit Schrot vermengt und mit heißem Wasser angerührt zu Viehfutter. Roh verschmähen die Schweine dieses Futter fast gänzlich, und auch das Rindvieh nimmt es nicht gern an. Ueberdies ist es mit einiger Vorsicht zu reichen, weil das Vieh danach leicht aufläuft. Auch leistet es im rohen natürlichen Zustande nicht Das, was man davon zu erwarten sich berechtigt glaubt. Deshalb empfiehlt Fischer, diesen Faserstoff in Stärkemehlgummi umzuwandeln. Zu diesem Behuf versetzt man den Faserstoff mit dem 10. Gewichtstheil seines Stärkegehalts (etwa die Hälfte der ganzen Masse) Gerstenmalzschrot in eine Temperatur, die nicht über 60 und nicht unter 50° R. betragen darf, und erhält ihn in dieser Temperatur ungefähr 1 Stunde lang gleichmäßig. Da 1 berl. Scheffel dieses Faserstoffs gegen 18 Pfd. Stärkemehl enthält, so sind als Zusatz zu diesem $1^1/_2$ Pfd. Gerstenmalzschrot völlig hinreichend. An Wasser ist höchstens das vierfache Gewicht des Stärkemehlgehalts nöthig. (Vgl. auch Stärkesyrup in dem Art. Syrupbereitung.)

3) Kastanienstärke. Die Früchte des Roßkastanienbaums enthalten eine sehr bedeutende Menge nach Einigen bis 36 %, des trefflichsten Stärkemehls, dem jedoch ein intensiver Bitterstoff sehr innig anhängt. Um diese Bitterkeit aus dem Stärkemehl, unbeschadet des letztern, wegzunehmen, hat man vielfache Mittel empfohlen und angewendet: Bochmann die Pottasche und das kaustische Kali, Hedenus den Salmiakgeist und Flandin die Soda. Alle diese Mittel kommen darin überein, die Entbitterung der Kastanienstärke durch die Anwendung kohlensaurer oder reiner alkalischer Substanzen zu erzielen, die den Bitterstoff auflösen, ohne im verdünnten Zustande irgend eine nachtheilige Einwirkung auf das Stärkemehl auszuüben. Am Zweckmäßigsten dürfte sich nach Schloßberger folgendes Verfahren herausstellen: Die Roßkastanien werden in siedendes Wasser geworfen, geschält und zerrieben, wozu sich eine besondere Zermalmungsmaschine am besten eignet. Die zerriebene Masse wird dann mit Sodapulver (1 Pfd. Soda auf 100 Pfd. Kastanienbrei) bestreut und tüchtig damit durchgeknetet, endlich das Stärkemehl ebenso wie bei den Kartoffeln ausgezogen. Die Kastanienstärke ist dann von andern reinen Stärkesorten durch Geschmack und chemisches Verhalten nicht mehr zu unterscheiden und eignet sich unter Anderm gut zum Brotbacken. Hedenus hat aus 1 berl. Scheffel Roßkastanien bei unvollkommener Zermalmung derselben doch $7^1/_2$ Pfd. völlig reines Stärkemehl gewonnen. Flandin erhielt aus 100 Theilen frischen Kastanienbreies 19—20 Theile trocknes Stärkemehl.

4) Obststärke. Erst in neuester Zeit ist namentlich von Liebig dargethan worden, daß unreifes Obst eine große Menge Stärke enthält, welche im reifen Obst durch einen chemischen Prozeß in Zucker umgewandelt ist. Die Benutzung abgefallenen unreifen Obstes zur Gewinnung von Stärke kann daher in manchen Verhältnissen sehr lohnend sein. Das Verfahren bei Aepfeln z. B. ist folgendes:

Dieſelben werden von den Schalen und Kernen befreit (ſ. Obſt), ſorgfältig abgewaſchen und auf einer Reibemaſchine mit Sägeblättern zertrieben, welche über einer zu $^2/_3$ mit Waſſer angefüllten Kufe aufgeſtellt iſt. Mit einer Maiſchgabel wird das Waſſer fortwährend tüchtig umgerührt, um ſowohl eine vollſtändige Miſchung und Maceration der in das Waſſer fallenden Theile zu bewerkſtelligen, als auch die gröbern, leichtern Faſern in die Höhe zu bringen, während das innere feinere und ſchwerere Mark ſich zu Boden ſetzt. Deshalb darf nie mit der Maiſchgabel bis auf den Boden der Kufe hinabgereicht werden. Wenn ſämmtliches Obſt zerrieben iſt, ſo wird die Maſſe nochmals tüchtig durchgearbeitet und dann ruhig ſtehen gelaſſen. Nach $^1/_2$ Stunde wird die obere Schicht des faſt ganz klar erſcheinenden Waſſers abgelaſſen. Zu dem Ende ſind in großen Entfernungen ſenkrecht unter einander verſchiedene Löcher mit Zapfen in der Kufe angebracht; das Waſſer wird daraus nach und nach ganz abgelaſſen, bis der Niederſchlag erſcheint; dann wird die Kufe wieder geſchloſſen, mit Waſſer gefüllt, dieſes wieder tüchtig umgerührt und dann der vorige Prozeß wiederholt. Der Niederſchlag zeigt nach dieſem Verfahren oben eine faſerige Schicht, unten eine fein grünliche, faſt gallertartige Maſſe. Beide Schichten werden abgeſondert, mit einer Kelle ſorgfältig aus der Kufe genommen und auf einem ſehr feinen großen Metallſiebe, das in einem Setzfaſſe halb im Waſſer befeſtigt iſt, nochmals durchgewaſchen, theils mit der Hand, theils mit einer gewöhnlichen Bürſte. Von Zeit zu Zeit wird Waſſer aus dem Setzfaſſe geſchöpft und auf den Brei im Siebe gegoſſen, um die Scheidung zu befördern. Nach etwa 2 Stunden wird auch von dem Setzfaſſe das Waſſer nach und nach abgelaſſen, der Niederſchlag mit der Kelle herausgenommen und zum Trocknen auf einen Roſt von Stäben mit untergelegtem Papier gebracht. Das Waſſer von den 2 erſten Ablaſſungen kann man in eine friſche Kufe bringen; es bildet ſich in demſelben ebenfalls ein Niederſchlag, mit dem ganz auf gleiche Weiſe wie oben verfahren wird. Angeſtellten Verſuchen zufolge erhielt man von 122 Pfd. Aepfeln 19 Pfd. $23^1/_2$ Loth trockne Stärke.

5) **Reisſtärke.** Stärke aus Reis kann man auf die nämliche Weiſe darſtellen, wie die Stärke aus Weizen. In neueſter Zeit haben jedoch Attwood und Renton ein neues Verfahren in der Bereitung der Reisſtärke erfunden und angewendet. Es werden nämlich die Reiskörner, ganz oder gequetſcht, mit oder ohne Hülſe, mit einer Flüſſigkeit übergoſſen, die man erhält, indem man 30 Pfd. Kochſalz 100 Pfd. gebrannten Kalk und 500 Gallons Waſſer zuſammenbringt und, nachdem ſich das Salz gelöſt und die Flüſſigkeit ſich mit Kalk geſättigt hat, den klaren Theil von dem Bodenſatz abzieht. In dieſer Flüſſigkeit, von welcher man auf je 100 Pfd. Reis etwa 26 Gallons nöthig hat, läßt man den Reis bei gewöhnlicher Temperatur 6 Stunden liegen, indem man die Flüſſigkeit nach Verlauf von je $^1/_2$ Stunde umrührt; dann wird die Flüſſigkeit abgezapft, die Körner werden wieder mit einer gleichen friſchen Flüſſigkeit übergoſſen und wieder 6 Stunden damit ſtehen gelaſſen, worauf man die Flüſſigkeit wieder abzapft und die Körner mahlen läßt. Der gemahlene Reis wird wieder mit einer angemeſſenen Menge derſelben Flüſſigkeit zuſammengebracht und dieſe Miſchung 2—3 Stunden tüchtig durcheinandergerührt; dann läßt man ſie in einem beſondern Behälter 6 Stunden ruhig ſtehen; dabei ſetzt ſich die Stärke, vermiſcht mit einer Portion Fibrin, zu Boden, während der Kleber in der Flüſſigkeit oder an deren Oberfläche ſchwimmt. Das Flüſſige wird nun von dem Bodenſatz abgezogen, dieſer mit Waſſer umgerührt,

daſſelbe nach dem Kleiſtern wieder abgezogen und der Bodenſatz dem Kneten oder dem Ausſpülen der Stärke mittelſt Waſſer auf einem Siebe unterworfen, um die Stärke von dem noch damit vermiſchten Fibrin abzuſcheiden. Um die Stärke von dem Waſſer abzuſondern, läßt man die ſtärkehaltige Flüſſigkeit in einen Behälter mit doppeltem Boden fließen, deſſen oberer Boden aus 2 Siebplatten mit dazwiſchen gelegter Leinwand beſteht. Der Raum zwiſchen beiden Böden ſteht mit einer Pumpe in Verbindung, welche die Luft verdünnt und zugleich das abfließende Waſſer fortdauernd fortſchafft, während die Stärke auf dem Siebboden zurückbleibt und dann durch Trocknen von dem Reſt des Waſſers befreit wird. Die von der Stärke abgelaufene und durch die Pumpe herausgezogene Flüſſigkeit enthält noch Stärke aufgelöſt; man läßt dieſe Flüſſigkeit durch ein Syſtem von flachen hölzernen Rinnen fließen, die auf 100 Fuß Länge nur 1 Zoll Fall haben, ſo daß ſich die Flüſſigkeit nur ſehr langſam fortbewegt und, wenn ſie am Ende des Rinnenſyſtems angelangt iſt, alle Stärke in demſelben abgeſetzt hat. Die Vortheile dieſes Verfahrens ſollen darin beſtehen, daß die Stärkebereitung in 48 Stunden ebenſo weit vorwärtsſchreite, als bei dem gewöhnlichen Verfahren in 132 Stunden und daß daſſelbe außerdem ein reineres Product und um 6—7 % vermehrte Ausbeute liefere. — Ein anderes Verfahren beſteht darin, daß man den Reis mit kauſtiſchem Natron macerirt. Die Stärke ſtellt kleine prismatiſche Nadeln von ausgezeichneter Weiße dar.

6) Weizenſtärke. Zur Fabrikation der Weizenſtärke muß man einen Weizen wählen, der auf einem nur mäßig gedüngten Boden gewachſen iſt, weil dann der Weizen weniger ſtickſtoffhaltige (Kleber und Eiweiß) und mehr ſtickſtofffreie (Stärkemehl) Beſtandtheile enthält. Ferner wählt man zur Darſtellung der Weizenſtärke am beſten einen dünnen weißen, keinen ſchweren hornartigen Weizen. Das gebräuchlichſte Verfahren zur Stärkebereitung iſt folgendes: Der ſorgfältig gereinigte Weizen wird entweder geſchroten oder noch beſſer gequetſcht (ſ. Bierbrauerei); dann wird das Schrot in großen Bottichen eingequellt. Zuerſt gießt man etwas Waſſer in den Bottich, rührt in daſſelbe das Schrot ein und fährt mit dem Zugeben von Waſſer und Schrot fort, bis der Bottich zu $^3/_4$ angefüllt iſt; dann gießt man noch ſo viel Waſſer zu, daß daſſelbe ungefähr 1 Fuß über dem Schrote ſteht. Das Schrot ſaugt das Waſſer begierig ein, quellt auf und beginnt zu gähren. Sollte die Maſſe zu dick ſein, ſo muß ſie durch Zugießen von etwas Waſſer dünner gemacht werden. Iſt die Gährung vollendet, ſo ſinkt die ſtarke Decke ein, und es zeigt ſich beim Zertheilen derſelben eine ſauerſchmeckende Flüſſigkeit. Die Dauer des Einquellens und der Gährung iſt bedingt von der Temperatur der Luft oder des Lokals und kann 8—21 Tage dauern. Nachdem die Maſſe den gehörigen Grad der Reife erlangt hat, wird zum Austreten der Maſſe geſchritten. Zu dieſem Behuf ſchuttet man die Maſſe in leinene Säcke und tritt ſie unter Waſſer in einem auf hohen Füßen ſtehenden Faſſe mit den Füßen, wodurch die Stärkekörner von dem Kleber und der Hülſe losgeriſſen und von dem Waſſer durch die Leinewand geführt werden, welche aus dieſem Grunde nicht ſehr dicht ſein darf. Das milchige Waſſer wird nach einiger Zeit aus dem Zapfenloche der Tretwanne durch ein Haarſieb in ein darunter ſtehendes Gefäß abgelaſſen und durch reines Waſſer erſetzt, bis daſſelbe nicht mehr milchig wird, ein Zeichen, daß alle Stärke aus dem Inhalte des Sackes entfernt iſt. Der Rückſtand in den Säcken iſt ein Gemiſch von Hülſe und Kleber und gewährt ein gutes Viehfutter. Veron hat in

neuester Zeit eine Methode erfunden, den Kleber noch besser zu benutzen. Die Stärke wird nämlich mit Wasser abgeschieden, der ausgewaschene Kleber zu Platten ausgewalzt und dann zwischen den Walzen zerschnitten. Die Walzen bestehen aus einer größern und einer kleinern, von denen die letztere schneller als die erstere geht und aufstehende Kanten hat, welche den Kleber so durchschneiden, daß er in längliche Körner getheilt wird, die dann mit ihrer doppelten Gewichtsmenge Weizenmehl zusammengemahlen werden, wodurch der Gehalt an Kleber um $1^1/_2$ mal mehr vergrößert wird. Payen rühmt diese Zubereitung wegen ihrer nährenden Eigenschaften und weil dabei der nährende Bestandtheil des Weizenmehls nicht verloren geht. Die durch die Leinwand ausgetretene Masse besteht aus Eiweiß, Gummi, Essigsäure, Kleber, Stärke und etwas Hülse. Kleber und Hülsen enthält diese Flüssigkeit um so weniger, wenn der Weizen nicht geschroten, sondern blos zerquetscht war. Auf dem Haarsiebe bleiben dünne lange Fasern von Kleber und Hülsen, die beim Treten durch die Leinewand gepreßt worden sind, zurück, während die feinen Antheile der Hülsen durch das Haarsieb gehen und die Stärke verunreinigen. Man muß daher diese feinen Hülsentheile aus der stärkehaltigen Flüssigkeit entfernen, indem man letztere zu diesem Behuf in 5 Fuß hohe und 3 Fuß weite, unten etwas verengte Bottiche aus Tannenholz bringt und sie darin einige Zeit in Ruhe läßt, bis sich der größte Theil der Stärke nebst etwas fein zertheiltem Kleber und Hülsen zu Boden gesetzt hat. Die reine Stärke nimmt nur den untersten Theil der sich zu Boden gesetzten Schicht ein, während die obere Schicht unreiner ist und gewöhnlich eine schleimige Masse bildet. In dem Maße, als sich die Stärke absetzt, zapft man durch im Bottich über einander angebrachte Zapfenlöcher die Flüssigkeit ab. Dieselbe kann entweder zur Essigfabrikation, oder als Viehfutter, oder als Düngemittel verwendet werden. Ist durch die Zapfenlöcher nach und nach alle dünnere Flüssigkeit entfernt, so kommt man endlich auf eine dickere zähe Flüssigkeit, welche noch Hülsen, Kleber und Stärke aufgelöst enthält; auch diese dicke Flüssigkeit zapft man sorgfältig ab, um die darin enthaltene Stärke noch zu gewinnen. Man bringt nämlich diese Flüssigkeit in einen Bottich von oben angegebener Größe, an welchem über dem Boden ein Hahn angebracht ist; aus diesem Hahn läßt man die Flüssigkeit auf eine ungefähr 20—24 Fuß lange und 2—3 Fuß breite Rinne mit etwa 6 Zoll hohem Rande laufen. Diese Rinne muß von dem Fasse abwärts ein wenig Fall haben, damit die Flüssigkeit in der Rinne langsam zur Erde gelangt. Hier befindet sich eine Oeffnung zum Ablaufen der Flüssigkeit in ein untergestelltes Faß. Indem nun die Flüssigkeit in einem dünnen Strahle aus dem Fasse laufend über diese schiefe Fläche geht, setzt sich die in derselben enthaltene schwerere Stärke zunächst dem Fasse ab, während die leichten Hülsen und Klebertheile weggeschwemmt werden und an dem Ende der Rinne in das hier stehende Gefäß gelangen. Diese abgeschwemmte Flüssigkeit wird wie die von der in den Absetzbottichen abgezapfte Flüssigkeit verwendet. Die in den Absetzbottichen enthaltene feuchte Stärkemasse wird nun zur Entfernung der aufgesogenen, die auflöslichen Stoffe enthaltenden Flüssigkeit mit reinem Wasser angerührt und zur Entfernung der etwa noch darin vorhandenen groben fremdartigen Bestandtheile nochmals durch ein sehr feines Haarsieb geschlagen. Setzt sich die Stärke zu Boden, so zapft man die überstehende klare Flüssigkeit durch die am Boden befindlichen Zapfenlöcher ab. Mit diesem Anrühren der Stärke mit reinem Wasser und Sichsetzenlassen der Stärke fährt man fort, bis alle auflöslichen Be-

ſtandtheile entfernt ſind und bis die Stärke das Lackmuspapier nicht mehr röthet, ein Beweis, daß ſie von der ihr anhängenden Eſſigſäure völlig befreit iſt. Der am Boden der Bottiche befindliche, vom Waſſer durch Abzapfen möglichſt vollſtändig befreite Stärkekuchen wird nun, nachdem man die oberſte unreine Schicht entfernt hat, in 4 Theile zerſchnitten, herausgenommen und zerſchnitten. — Ein neues Verfahren der Weizenſtärkefabrikation iſt das Martin'ſche. Daſſelbe iſt gegenwärtig in allen Theilen ſo verbeſſert, daß der Einführung deſſelben in den größern Stärkefabriken kein Hinderniß mehr entgegenſteht. Weizenmehl wird mit Waſſer zu einem Teig angemacht, etwas feſter als Brotteig, und nur für $^1/_2$ Tag vorräthig. Der Arbeiter nimmt nun eine Quantität Teig von ungefähr 10—12 Pfd. aus dem Backtroge, bringt denſelben auf ein ovales Drahtſieb, das auf einem Faſſe und vor einem Waſſerbehälter ſteht, aus deſſen durchlöchertem Hahn ein vertheilter Waſſerſtrahl auf das Mehl herabfließt. Anfangs läßt man das Waſſer langſam aufſließen; im Verhältniß aber als ſich das Stärkemehl ausſcheidet und der Teig eine grauliche Farbe annimmt, muß das Kneten immer ſchneller geſchehen, bis endlich der Kleber allein in den Händen zurückbleibt. Iſt der Teig ſchlecht angemacht und voll Kleie, ſo vertheilt er ſich auf dem Siebe, und es fließt nichts mehr durch; dann muß die ganze Maſſe in Waſſer geſchüttet, etwas umgerührt und wiederholt auf das Sieb gebracht werden. Das Waſſer muß kalt ſein; man braucht davon ungefähr 4 mal ſo viel, als Teig ausgewaſchen wird. 2 Perſonen waſchen in 1 Tage gegen 100 Pfd. Mehl aus 300 Pfd. Kleber. Letzterer, welcher bei der Stärkebereitung auf gewöhnlichem Wege nutzlos verloren geht, wird hier in einem ſo reinen Zuſtande gewonnen, daß er auf mehrfache Weiſe nützlich verwendet werden kann. Mit Kartoffelſtärke giebt er ein nahrhaftes Brot, mit Kleie vermengt ein vorzügliches Maſtfutter. In friſchem Zuſtande kann der Kleber die Hefe erſetzen. 8—10 Tage in Waſſer vertheilt ſtehen gelaſſen, giebt er einen vortrefflichen Buchbinderkleiſter, kann auch zur Appretur von Zeugen gebraucht werden. Mit dem Waſchwaſſer der Stärkefabrikation gemiſcht, geht er in geiſtige Gährung über, indem er den Zucker in Weingeiſt verwandelt, den man nach beendigter Gährung abdeſtillirt. St. Etienne wendet die Martin'ſche Methode auf ganze Weizenkörner an, die er vorher 3—4 Tage im Waſſer erweicht und dann durch Walzen zerquetſcht. Um dabei die Gährung und Dextrinbildung zu verhindern, welche bewirkt, daß ſich die Stärke namentlich in der warmen Jahreszeit äußerſt langſam, ja zuweilen gar nicht abſetzt, wendet man zum Einweichen des Weizens ein ſtarkes, inwendig mit Bleiblech ausgelegtes Faß an, füllt dieſes zu $^3/_4$ mit Weizen voll und läßt ſo viel Waſſer hinzu, daß der Weizen eben nur davon bedeckt wird. Das Faß wird hierauf mit einem gut ſchließenden Deckel feſt verſchloſſen, und durch eine Compreſſionspumpe ſo viel Luft in daſſelbe hineingepreßt, daß der Inhalt bei einer Temperatur von höchſtens 50° C. ſich unter einem Druck von 15 bis 20 Atmoſphären befindet. Nach 4—5 Stunden wird der Weizen den ganzen Raum des Faſſes ausfüllen und ſo mit Flüſſigkeit durchzogen ſein, daß er ſich beim Paſſiren durch ein paar Holzwalzen leicht zu einem gleichförmigen Teige zuſammenpreſſen läßt, den man, nachdem er einige Stunden geſtanden hat, in den Knetapparat bringt und auf die oben angegebene Weiſe mit Waſſer auswäſcht. Außer dem Vortheil, daß der Eintritt der Gährung durch den ſtarken Druck verhindert wird, ſoll dieſe Methode auch in ökonomiſcher Hinſicht empfehlenswerther ſein, als die, wonach man gemahlenen Weizen anwendet, da man um $^1/_{10}$ mehr Teigmaſſe

erhalte. — Die auf die eine oder andere Art gewonnene Stärke muß nun noch getrocknet werden, indem man die Stücke der feuchten Stärke zuerst auf Gypssteine legt, welche das Wasser begierig aufsaugen; dann wird die Stärke auf einem Boden, der dem Luftzug ausgesetzt ist, so lange als nöthig aufrecht gestellt. Die Zeit, binnen welcher die Stärke trocknet, richtet sich nach der Temperatur und dem Feuchtigkeitsgrade der Luft und nach der Größe der zu trocknenden Stärkestücke. Man thut wohl, diese, nachdem sie so weit getrocknet sind, daß man die auf ihnen befindliche unreine Schicht leicht abblättern kann, etwas zu zerbröckeln. Die abgeblätterte und abgeschabte unreine Stärke — Schabestärke — muß sorgfältig von der reinen Stärke entfernt werden. Gewöhnlich wird sie wieder mit Wasser angerührt und wie die rohe Stärke behandelt oder zur Syrupfabrikation verwendet. An der reinen Stärke ist in der Regel der untere Theil weißer als der obere, und es lassen sich daher durch Trennung dieser Theile mehrere hinsichtlich der weißen Farbe verschiedene Sorten Stärke absondern. Die reine Stärke wird noch gebröckelt, auf Breter ausgebreitet und, wenn sie vollkommen lufttrocken ist, in mit Papier ausgefütterte Fässer verpackt. Ein Zeichen der Güte der Stärke ist es, daß sie eine blendend weiße Farbe hat, zusammengebackene Stücke darstellt und diese beim Zerbrechen ein eigenthümliches knirschendes Geräusch hören lassen. Gewöhnlich wird nur im Sommer und Herbst Stärke bereitet, denn im Winter müßten sämmtliche Lokale geheizt werden, was einen bedeutenden Aufwand an Brennstoff verursachen würde. — Um die Weizenstärke von der Kartoffelstärke zu unterscheiden, reibt man erstere eine Zeitlang mit Wasser; die davon abfiltrirte Flüssigkeit färbt sich durch Jodtinctur gelb oder röthlich, aber nicht blau. Von Kartoffelstärke erhält man unter denselben Umständen eine Lösung, welche durch Jodtinctur blau wird. Dadurch kann man leicht entdecken, ob Weizenstärke mit Kartoffelstärke verfälscht ist. — Mit der Stärkefabrikation läßt sich sehr vortheilhaft die Stärkegummifabrikation verbinden. Man kann dazu die Schabestärke benutzen, indem man dieselbe zerquetscht und auf erhitztem Eisenblech oder in einer Art Backofen unter öfterm Umrühren so lange erhitzt, bis sie eine dunkelgelbe Farbe angenommen hat oder bis sie im Wasser auflöslich geworden ist. Dieses Stärkegummi kann fast zu allen den Zwecken benutzt werden, zu welchen man das arabische Gummi verwendet. — Mit der Stärkefabrikation läßt sich auch sehr vortheilhaft Viehmastung verbinden (s. d. Art. Futtermittel und Mastung). —

Literatur: Dubief, L. F., Bereitung des Stärkemehls aus Kartoffeln. Aus dem Franz. von O. W. F. Puttsche. Mit 3 Tfln. Leipz. 1831. — Leuchs, J. C., der Stärkemehlfabrikant. Mit Abbild. Nürnb. 1835. — Murrhard, D. G., die neuesten franz. Methoden zur vortheilhaftesten Fabrikation der Stärke aus Kartoffeln, Weizen und Kastanien. Mit 2 Tfln. 2. Aufl. Quedlinb. 1835. — Schwarze, F., gründliche Anweisung, die Stärke aus den Kartoffeln auf die einfachste und wohlfeilste Weise fabrikmäßig zu bereiten. Mit 4 Tfln. Quedlinb. 1832. — St. Etienne, Reibe- und Siebmaschine für Kartoffeln zur Gewinnung des Stärkemehls. Mit 1 Tfl. Aus dem Franz. Nürnb. 1833. — Leuchs, J. C., der Stärkemehlfabrikant. 2. Aufl. Mit 2 Tfln. Nürnb. 1843. — Murrhard, D. G., neuerfundenes Verfahren zur Fabrikation der Stärke aus Weizen. 2. Aufl. Mit 1 Taf. Quedlinb. 1848. — Ehrhard, F. A., Anweisung zur vortheilhaftesten Anfertigung der Kartoffelstärke. Insterb. 1849. — Oekon. Neuigk. 1843. I. u. 1848. II. — Landw. Dorfzeitung 1851. — Allgem. landw. Monatsschrift XX. 3.

Statik. Unter Statik des Landbaus oder der Lehre vom Zustand des Gleichgewichts im Wirthschaftsbetriebe versteht man insbesondere denjenigen Theil der Landwirthschaftslehre, welcher das Gleichgewicht zwischen Erschöpfung des Bodens durch die darauf erbauten landwirthschaftlichen Producte und den Ersatz durch Zuführung neuer Pflanzennahrungsmittel zu ermitteln und festzustellen strebt. Je besser, fruchtbarer, kräftiger der Boden ist, desto reicher fallen die Ernten aus, mag die Bodenkraft eine natürliche oder durch sorgfältige Cultur bewirkt sein. Es ist also eine allgemein gültige Wahrheit, daß ein gewisses Verhältniß zwischen Bodenkraft und Ernte, zwischen Ertragsfähigkeit des Bodens und dem Ertrag selbst stattfindet. Dem denkenden Landwirth kann aber diese Wahrheit in ihrer Allgemeinheit nicht genügen; er sucht sie auf bestimmte Zahlenverhältnisse zurückzuführen, um den Fruchtbarkeitsstock seines Bodens nach den verschiedenen Graden desselben ausdrücken zu können, um zu bestimmen, welche Erschöpfung der Boden durch die verschiedenen Ernten erleidet, welcher Ersatz demselben dafür durch Düngung zu geben ist, wo die Steigerung derselben aufhört vortheilhaft oder ökonomisch zu sein, durch welche Frucht sich der jedesmal vorhandene Fruchtbarkeitsstock am Vortheilhaftesten benutzen läßt, welches das wichtigste Verhältniß zwischen Ackerbau und Viehzucht, Körner- und Futterbau ist, wenn die Wirthschaft den Bedarf an Pflanzennahrung durch Düngung hergeben und ihre Grundstücke in gleicher Ertragsfähigkeit erhalten soll ꝛc. Die gegenseitigen Beziehungen zwischen Ertrag, Erschöpfung und Befruchtung des Bodens, die Feststellung des Gleichgewichts zwischen Düngerconsumtion und Düngerproduction wissenschaftlich zu begründen, d. h. die Statik des Ackerbaus zur Wissenschaft zu erheben und ihr eine systematische Fassung zu geben, ist erst in neuerer Zeit versucht worden und hat die tiefdenkendsten deutschen Landwirthe vorzugsweise beschäftigt. Thaer, v. Wulffen, v. Thünen, v. Voght, Seidl, Hlubek, Schweitzer, Sprengel haben vor Allem durch Schriften und Abhandlungen zur Begründung und zum Aufbau der Statik beigetragen. Allein trotz alles aufgewendeten Scharfsinns blieb das aufzuführende Gebäude noch immer weit von seiner Vollendung zurück, und es zeigte sich, daß nicht blos Scharfsinn mit Hülfe der Arithmetik die Statik zur Reife zu führen vermöge, sondern daß man zu diesem Ziele — wenn es je erreichbar ist — nur durch Zugrundelegung vieler und heterogener Kenntnisse, namentlich durch Anwendung der Naturwissenschaften, insbesondere der Pflanzenphysiologie und Chemie, gelangen könne. Einen allzuhohen Werth darf man indeß der Chemie hierbei nicht beilegen, denn es entgehen derselben bei ihren Analysen die klimatischen Verhältnisse, die höhere oder niedrigere Lage und die dadurch begründete Feuchtigkeit des Bodens, sowie die ganze dadurch herbeigeführte Thätigkeit desselben. Sehen wir nun zu, was die einzelnen Bearbeiter der Statik geleistet haben. Thaer versuchte, den idealistischen Maßstab der Verminderung und Vermehrung der Fruchtbarkeit des Bodens an die eigenen Erfahrungen in Möglin zu legen. Nach ihm mag der ideale Maßstab immer derselbe bleiben oder verändert werden; es kommt nur darauf an, den Begriff der relativen Kraft im Boden in Zahlen auszudrücken. Thaer nimmt z. B. eine reine Brache = 10, ein Fuder Stallmist zu 2000 Pfd. = 10, die Jahresruhe eines Ackers = 10 ꝛc. an und legt danach die Kraftberechnung an mit Rücksicht auf die noch in den abgetragenen Schlägen von früher zurückgebliebene Kraft, uneigentlich natürliche Kraft genannt. Die erschöpfende Kraft der Saaten wird von Thaer nach deren Gehalt an nahrhaften Bestandtheilen abgemessen, und mit

Rückſicht auf das Stroh iſt das Ausziehungsvermögen von 1 Scheffel Roggen = 5, 1 Scheffel Gerſte = $3^1/_2$, 1 Scheffel Haſer = $2^1/_2$, 1 Scheffel Erbſen = 0, 1 Scheffel Weizen = 6. Die Theorie ſoll hierbei nur zur Begründung einer Formel dienen, wonach der Ertrag mit Rückſicht auf die verſchiedenen, ihn beſtimmenden Umſtände im Durchſchnitt der Jahre berechnet werden kann; das Zutreffende der Formel beweiſt rückwärts die Richtigkeit der Theorie. Die Kraft, welche 1 Scheffel jeder Getreideart zu ſeiner Ausbildung braucht, nimmt, je nach ihrem natürlichen Anziehungsvermögen, zur Bildung der ihr eigenthümlichen Menge nahrhafter Beſtandtheile von den pflanzennährenden Beſtandtheilen des Bodens eine angemeſſene Menge weg, erſchöpft alſo um ſo viel die Productivkraft des Bodens. — Auf dieſe Ideen gründete v. Wulffen ſeine Vorſchule der Statik, welche aber nicht genügte. v. Wulffen unterſcheidet in jedem Boden die eigentlichen unverbrennlichen Erden in ihren mannichfaltigen Verbindungen von den Ueberbleibſeln animaliſcher und vegetabiliſcher Subſtanzen. Dieſe und die in dem Boden enthaltenen, zur Nahrung der Pflanzen dienenden Stoffe nennt er das Vermögen des Bodens. Da die Reſte organiſcher Materie nur nach und nach in Nahrungsſtoff für die Gewächſe umgewandelt werden und, bis ſie wieder in das organiſche Reich zurückkehren, eine Kette von Veränderungen durchlaufen, ſo unterſcheidet v. Wulffen diejenigen Glieder, welche das Leben der Pflanze unmittelbar unterhalten, von denjenigen, die dahin ſtreben, dieſen Zuſtand zu erreichen. Jene Glieder nennt v. Wulffen die Fruchtbarkeit, dieſe den Reichthum des Bodens. Der Uebergang des Reichthums zur Fruchtbarkeit wird nach Maßgabe der Beſchaffenheit der Bodenarten, ob thonig, kalkig, ſandig ꝛc., ſchneller oder langſamer befördert. Die Urſache dieſer Wirkung nennt v. Wulffen die eigentliche Kraft des Bodens, und die Fruchtbarkeit kann daher als das Product des Reichthums mit der Kraft angeſehen werden. Die Kraft läßt ſich bis auf einen gewiſſen Grad vermehren a) durch die Bearbeitung des Bodens; b) durch die Cultur ſolcher Gewächſe, welche die Entwickelung der Fruchtbarkeit befördern. Gewiſſe breitblätterige Gewächſe, die nach allgemeinen Erfahrungen die Entwickelung der Fruchtbarkeit befördern, wirken nach v. Wulffen nur durch Erregung mehrerer Thätigkeit. Die cultivirten Gewächſe wirken durch Erregung der Thätigkeit zum Theil, wie das Getreide, nur erſchöpfend und die Fruchtbarkeit verzehrend, oder dieſe zugleich befördernd. Jedoch entzieht jedes Gewächs dem Boden Nahrungstheile, freilich ſehr verſchieden in der Menge. Für die Cerealien nimmt v. Wulffen 2 Grundſätze an: 1) der Ertrag jeder Gattung ſteht mit der Fruchtbarkeit in geradem Verhältniß; 2) die Erſchöpfung des Bodens ſteht, ohne Unterſchied der Gattung der Cerealien, im Verhältniß zu der nahrhaften Subſtanz, welche die Körner enthalten. Bei andern Gewächſen nimmt v. Wulffen verſchiedene Geſetze an. Als Erſatzmittel des Reichthums nimmt er folgende an: a) Mineraliſch-vegetabiliſchen Dünger; b) Weidepflanzen und die davon herrührenden, auf demſelben Acker abgeſetzten Excremente. Der Brache wird nur eine geringe Reichthums-Vermehrung, dagegen eine Vermehrung der Thätigkeit, den Brachfrüchten gleichfalls Vermehrung der Thätigkeit, aber einige Erſchöpfung beigemeſſen. — Voght ſuchte beſonders auf die Mittel aufmerkſam zu machen, welche die Statik verſchafft, um den Ertrag der Felder mit ihrer Ertragsfähigkeit zu vergleichen, nach dem Durchſchnitt einer gewiſſen Anzahl von Feldern die Jahresfruchtbarkeit und ſonach die Abweichung des Ertrags einzelner Felder, die denſelben klimatiſchen Einwirkungen ausgeſetzt waren, vom Mit-

telertrag zu bestimmen und die Fruchtbarkeit der aufeinanderfolgenden Jahre für jede Frucht genauer als bis dahin zu bezeichnen. — v. Thünen hielt lange Zeit hindurch die Ansicht fest, daß bei gleicher Bearbeitung des Bodens und bei gleichen sonst noch auf die Thätigkeit desselben einwirkenden Umständen seine Ertragsfähigkeit im directen Verhältniß zu seinem Reichthum stehe. Später erklärte er aber diese Ansicht für einen Irrthum und sprach die Ueberzeugung aus, daß man in der Statik eine andere Bahn einschlagen müsse. Es müssen nach ihm Umstände und Verhältnisse stattfinden — zu welchen er vorzüglich die wasserhaltende Kraft des Bodens und die Beschaffenheit der über dem Boden ruhenden Luftschicht rechnet — wobei der Boden durch Einsaugung atmosphärischer Stoffe Das, was er durch die Pflanzenproduction verloren hat, wieder ersetzt erhält. Erfahrungen und Beobachtungen zufolge nimmt er an: 1) Daß der Acker durch Pflanzenernten nie ganz erschöpft werden kann, sondern im Ertrag nur bis zu einem gewissen Punkte — verschieden nach den mineralischen Bestandtheilen der wasserhaltenden Kraft des Bodens und der Beschaffenheit der Atmosphäre — herabsinkt, dann aber beim fortgesetzten Anbau ohne Ersatz zum beharrenden Zustand gelangt; 2) daß der ganz rohe, vom Humus entblößte Boden durch Aussetzung der Luft fruchtbar wird und seine Fruchtbarkeit selbst dann, wenn Pflanzenernten davon genommen werden, bis zu einer gewissen Höhe sich steigert, damit aber bis zum beharrenden Zustand übergeht. Hiernach wäre also die Ertragsfähigkeit des Bodens einzutheilen: 1) in die, welche der Boden an sich, d. h. ohne Düngerersatz besitzt, und diese nennt v. Thünen die Capacität des Bodens; 2) in die, welche der Boden durch den ihm ertheilten Dünger erhält. Die nächste Aufgabe wäre nun, die Capacität der verschiedenen Bodenarten zu ermitteln. Uebrigens gesteht auch v. Thünen zu, daß die Wissenschaft der Statik auf ihrem gegenwärtigen Standpunkte noch eine unvollkommene sei; doch dürfe dies nicht von ihrer Bearbeitung abschrecken, denn sie sei noch eine sehr junge Wissenschaft, und so gewiß es sei, daß die Natur in Bezug auf Pflanzenwachsthum nicht willkürlich, sondern nach unabänderlichen Gesetzen verfahre, so gewiß sei auch eine Statik des Landbaus möglich. Ja, man könne behaupten, daß jeder praktische Landwirth, der mit Erfolg wirthschafte, sich ein System der Statik gebildet habe; aber diese auf ein dunkles Gefühl gegründete, nicht in Worten und Zahlen ausgesprochene Theorie enthalte Irrthümer, die unter einander selbst im Widerspruch seien, während der Versuch, seine Ansichten in systematischer Ordnung vorzutragen und niederzuschreiben, wenigstens die sich selbst widersprechenden Irrthümer tilge. Uebrigens könne man sich kaum eine landwirthschaftliche wissenschaftliche Untersuchung denken, die, wenn sie gründlich sein und Werth haben solle, nicht auf statische Sätze zurückführe; denn wie könne man beurtheilen, ob der Anbau dieses oder jenes Gewächses vortheilhafter sei, wenn man nicht wisse, welche Düngerconsumtion mit dem Anbau dieser Gewächse verbunden? Welchen Werth habe die Empfehlung einer Fruchtfolge, wenn man nicht wisse, in welchem Stande des Reichthums und der Ertragsfähigkeit sie den Boden zurücklasse? Die Schwierigkeit, eine Statik des Landbaus zu begründen, liege nicht darin, daß der menschliche Verstand zu schwach sei, die Naturgesetze begreifen zu können, sondern entspringe aus den beiden Ursachen: 1) daß die Erfahrungen früherer Jahrhunderte verloren gegangen und die ältere landwirthschaftliche Literatur fast nichts enthalte, was zur Grundlage für die Statik dienen könnte; 2) daß wir die Naturkräfte nur insofern, als sie dem Geldertrag dienlich seien, unserer Beobachtung unterzogen hätten. —

Seidl's Abhandlung über Erschöpfung des Bodens durch Ernten und über den nöthigen Ersatz, der dem Boden mittelst Düngung geleistet werden muß, wurde nach einem Beschluß der Commission für Statik des Landbaus in der 5. Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Doberan, da sie als das Wichtigste und Vorzüglichste, was bis dahin über diesen Gegenstand erschienen, anerkannt wurde, zur Grundlage aller weitern Verhandlungen darüber festgestellt, indem es sich die Commission zur Aufgabe stellte, die in der von Seidl aufgestellten Gleichung angenommenen veränderlichen Größen durch Versuche und Beobachtungen allmälig numerisch zu bestimmen und so zur Berechnung für die wirklich vorkommenden Fälle anwendbar zu machen. Die Wichtigkeit der Statik des Landbaus und die Nothwendigkeit, dieselbe zur scientivischen und praktischen Reife zu führen, wurde nämlich schon von der ersten Versammlung deutscher Landwirthe zu Dresden so wohl gewürdigt, daß eine Commission zu fortzusetzenden statischen Forschungen und Versuchen ernannt wurde, welche zwar bis zur 5. Versammlung in Doberan ihre Verhandlungen fortgesetzt, aber nur wenig gefördert hat und seitdem ganz eingegangen ist. — Eine neue Epoche für die Statik wurde jedoch dadurch herbeigeführt, daß der Markgraf Wilhelm von Baden die Statik des Landbaus bei Gelegenheit der Versammlung der deutschen Landwirthe zu Karlsruhe zu einer Preisaufgabe machte: Hlubek errang diesen Preis, und seine desfallsige Schrift hat nicht nur einen relativen, sondern auch einen bedeutenden absoluten Werth. Auf die Frage freilich: Ob durch diese Schrift die Statik des Landbaus zum Ziele geführt worden sei? kann nur mit Nein geantwortet werden. Auch sagt in dieser Beziehung Hlubek selbst: „Ich behaupte keineswegs, daß ich bereits das absolut Wahre in Betreff der Erschöpfung des Bodens und der Größe und Beschaffenheit des zu leistenden Ersatzes ergründet habe; ich bin im Gegentheil der Ansicht, daß eine Statik des Ackerbaues, wie sie von einem streng mathematischen Standpunkte durchgeführt werden soll, mit Rücksicht auf den gegenwärtigen Zustand der Pflanzenphysiologie, die Erkenntnisse des electro-galvanischen Prozesses unserer Erde und die Versuche, welche bisher über die Erschöpfung des Bodens durch die Culturgewächse eingeholt wurden, gegenwärtig noch nicht zu Stande gebracht werden kann, und daß daher jede Bemühung dieser Art als ein bloßer Versuch, als ein Beitrag zu einer Wissenschaft angesehen werden muß, deren Zustandebringung künftigen Generationen vorbehalten ist." Dennoch ist Hlubek's Arbeit für die Landwirthschaftswissenschaft von Bedeutung. Hlubek sucht zunächst die Frage zu beantworten: In welchem Verhältniß muß die Viehzucht zum Ackerbau stehen, wenn eine Wirthschaft den Bedarf an Pflanzennahrung durch den Stallmist vollkommen decken und mithin ihre Grundstücke in einer gleichen Ertragsfähigkeit in Bezug auf ihren Reichthum erhalten soll? und versucht dann ferner die Lösung der Aufgabe der Statik von diesem Standpunkte durch die Beantwortung folgender Fragen: 1) Wieviel Nahrung entziehen die einzelnen landwirthschaftlichen Pflanzen ihrem Standorte? 2) Wieviel Dünger wird aus einer gegebenen Menge Futter und Streu erzeugt? 3) In welcher Menge muß der Stallmist angewendet werden, und von welcher Beschaffenheit muß derselbe sein, wenn er den den Grundstücken entzogenen Reichthum vollkommen decken soll? Die Beantwortung der ersten Frage erheischt: a) eine nähere Betrachtung des Pflanzenlebens überhaupt und des Ernährungsprozesses insbesondere; b) eine bestimmte Feststellung der Begriffe vom Nahrungsmaterial und der Nahrung; c) eine genaue Bestimmung derjenigen Um-

stände, durch welche nicht nur das Nahrungsmaterial zur Nahrung, sondern durch welche die Assimilation, Verflüchtigung und Bindung der Nahrung bedingt wird. Demnach entwickelt Hlubek die Statik des Ackerbaues, damit sie ihre Aufgabe einigermaßen genügend löse, d. h. den Zustand des Gleichgewichts zwischen Düngerconsumtion und Düngerproduction feststelle, in Beziehung auf ihre Methode in Folgendem: 1) Von der Ernährung der Pflanzen; 2) von dem Reichthum des Bodens und der Nahrung der Pflanzen; 3) von der Feststellung derjenigen Umstände, durch welche nicht nur der Reichthum zur Pflanzennahrung ermittelt wird, sondern durch welche die Assimilation, Verflüchtigung und Bindung der Nahrung bedingt ist (Thätigkeit des Bodens); 4) von dem Reichthum des Bodens in Wechselwirkung mit seiner Thätigkeit oder von der Fruchtbarkeit der Grundstücke; 5) von den Resultaten der Fruchtbarkeit oder den Ernten, um zu erfahren, wie viel von dem Bodenreichthum in denselben enthalten ist: Aussaugung der landwirthschaftlichen Gewächse; 6) von dem Verhalten der Futter- und Streumaterialien bei der Düngerproduction, um die aus denselben mögliche Düngererzeugung bestimmen zu können; 7) von der Menge und Beschaffenheit des Stallmistes, welcher in einer Wirthschaft jährlich erzeugt werden muß, wenn der Ersatz für die Erschöpfung der Grundstücke vollkommen gedeckt werden soll; 8) von dem Ersatz für die Erschöpfung der Grundstücke durch anderweitige Mittel als dem Stallmist. In Betreff der Ernährung der Pflanzen stellt Hlubek folgende Sätze auf: 1) Der Kohlen-, Sauer-, Wasser- und Stickstoff liefert das Material zu allen Pflanzengebilden, und es können daher nur jene Körper, welche diese Stoffe enthalten, als Düngerstoffe angesehen werden. 2) Bei der directen Zuführung der Nahrung hinsichtlich des Ersatzes handelt es sich nicht um den Sauer- und Wasserstoff, sondern um den Kohlen- und Stickstoff; denn die beiden erstern Stoffe werden den Pflanzen in zureichender Menge durch das Wasser zugeführt; die letztern allein bewirken, daß die Größe des Ertrags mit ihrer Menge und Auflöslichkeit in einem geraden Verhältniß steht. 3) Die relative Erschöpfung des Bodens durch die Culturpflanzen kann nicht in ihrer relativen Ernährungsfähigkeit gesucht werden, da die Eigenthümlichkeit der Familien, Geschlechter und Arten in der eigenthümlichen Verbindung derselben Grundstoffe zu den verschiedenartigsten Pflanzengebilden gesucht werden muß. 4) Bei allen schnellwüchsigen Pflanzen ist die Assimilation der Nahrung aus der Atmosphäre größer, mithin die Erschöpfung des Bodens geringer. 5) Eine und dieselbe perennirende Pflanze eignet sich um so mehr Kohlenstoff aus der Luft an, je öfter sie gemäht wird, also je jünger die gemähten Pflanzen sind. 6) Je blattreicher und je blattartiger der Stengel einer Pflanze ist, desto größer ist die Aneignung von Kohlenstoff, mithin desto geringer die Erschöpfung des Bodens. 7) Je fleischiger, fetter oder dicker die Blätter einer Pflanze sind, desto größer ist die Assimilation aus der Atmosphäre. 8) In dem Augenblick, wo die Pflanzen die grüne Farbe verloren haben, sind sie mit ihrem weitern Kohlenstoffbedarf an den Boden gewiesen; daher erschöpfen samentragende Gewächse den Boden so sehr, während sie im grünen Zustande abgemäht als schonende Gewächse erscheinen. 9) Bei übrigens gleichen Verhältnissen hängt die Ausscheidung des Sauerstoffs, mithin die Aneignung der Kohlensäure, von der Größe der Oberfläche ab, welche eine Pflanze mit ihren blattartigen Gebilden der Atmosphäre darzubieten vermag; daher entzieht eine dichte, gut bestandene Saat dem Boden weit weniger, als eine dünn bestandene, und daher lassen sich Grundstücke, die eine

üppige Vegetation hervorbringen, leicht in einem gleichen Zustande der Fruchtbarkeit erhalten. 10) Die Anwesenheit anorganischer Körper, namentlich des Kalks, erscheint als eine in der gegenseitigen Erhaltung organischer Wesen begründete Nothwendigkeit. 11) Der Aschengehalt der Culturpflanzen ist nach Beschaffenheit des Klimas und des Bodens sehr verschieden, aber von dem Gedeihen ganz unabhängig. 12) Wenngleich die anorganischen Körper als zufällige Gemengtheile der organischen Gebilde erscheinen, so sind sie doch von der höchsten Wichtigkeit für die Statik des Landbaus, indem ihnen eine Förderung der Vegetation nicht abgesprochen werden kann. — Nach Hlubek trat wiederholt v. Wulffen mit seiner Methodik zur Berechnung der Feldsysteme auf. Zweck der Methodik ist, die Erfolge zu ermitteln, welche die verschiedenen Feldsysteme unter den vielfachen gegebenen Bedingungen in der Zusammensetzung von Wirthschaftsverhältnissen hervorbringen. Mittelst ihrer Rechnungsformen soll man in den Stand gesetzt werden, die Erfolge der verschiedenen Feldsysteme berechnen zu können. Die Methodik gründet alle ihre Zahlen lediglich auf die gesunde Vernunft und auf rein praktische Erfahrungen im landwirthschaftlichen Gewerbe, und darum soll sie dem praktischen Wirth von vorzüglichem Nutzen sein. Insofern die Ermittelungen der Erfolge, welche die verschiedenen Feldsysteme unter den vielfachen gegebenen Bedingungen in der Zusammensetzung von Wirthschaftsverhältnissen hervorbringen, hauptsächlich die Ertragsfähigkeit des Bodens zum Gegenstand haben, sollen sie auch als Abschätzungsnormen betrachtet werden und den Taxgrundsätzen als wesentlichste Grundlage dienen können. Wie alle Ertragsberechnungen, so erfordert auch die Methodik das Vorhandensein von gegebenen, bekannten Verhältnissen, um aus ihnen durch Anwendung praktischer Erfahrungen und geprüfter Rechnungsformen die unbekannten Größen zu finden. Die Methodik stützt sich auf die Lehre vom Gleichgewicht zwischen Befruchtung und Erschöpfung des Bodens, und es kommt hauptsächlich darauf an, eine den Erfordernissen der Statik entsprechende Aufstellung zu entwerfen. In dieser Beziehung stellt v. Wulffen folgenden Satz auf: „Die Verhältnisse des Klimas und des Bodens bedingen im Allgemeinen die quantitative Thätigkeit; diese ist aber in verschiedenen Jahren um so veränderlicher, je abnormer die Witterungsverhältnisse sind; deshalb ist der Factor, welcher die Wirkung der Thätigkeit bestimmen soll, als eine Durchschnittszahl der Erfahrung zu betrachten, die mit den Erscheinungen des laufenden Jahres nur selten übereinstimmen kann.“ Es kommt also zunächst darauf an, die Durchschnittszahlen der Ernteerträge und der dem Boden gegebenen Düngungen einer Wirthschaft aus einer längern Reihe von Jahren aufzustellen, und demnächst diese Durchschnittszahlen, welche aus der Wirkung der mittlern Thätigkeit hervorgingen, mit denjenigen Resultaten zu vergleichen, welche mit Benutzung statischer Principien gefunden werden. Ein weiterer Auszug aus der Methodik zur Berechnung der Feldsysteme ist nicht wohl zu geben, sondern auf die Arbeit v. Wulffen's in den Annalen der Landwirthschaft in den preußischen Staaten, Band 10, Heft 1 selbst zu verweisen. — v. Schlicht, der die Wulffen'sche Methodik praktisch erprobt hat, stellt als die Hauptsätze der Statik des Landbaus folgende auf, die zugleich als Grundlage der Wulffen'schen Methodik dienen: 1) Die Erträge des Bodens entstehen, abgesehen von dem Beitrag der Atmosphäre, aus dem Zersetzungsprozeß, welchen die Luft, das Licht, die electrische Materie, die Wärme und Feuchtigkeit der Atmosphäre unter Mitwirkung der Vegetationskraft der Pflanzen auf den im Boden befindlichen Ernährungsstoff der Ge-

wächse ausübt, gleichviel ob dieser Stoff organischen oder anorganischen Ursprungs ist. Der Ernährungsstoff selbst heißt Reichthum des Bodens, insofern er der Cultur nicht entrückt ist; die auf denselben wirkenden zersetzenden Potenzen heißen Thätigkeit. Beide Kräfte wirken als Factoren auf einander, und das aus ihnen entstehende Product einer Jahresvegetation ist die Frucht des Bodens. Da aber von jedem Boden ein Theil der Pflanzennahrungsstoffe für den Ertrag theils durch Verflüchtigung derselben, theils durch Versinken in die Tiefe des Bodens verloren geht, wo er also nicht productiv wirken kann, so nennt man denjenigen Theil der Thätigkeit, welchen man im Kornertrage des Bodens als wirksamen Factor erkennt, die productive Thätigkeit und bezeichnet ihn mit pt. Wenn daher r den Reichthum, pt die productive Thätigkeit und k den Kornertrag bedeuten, so ist pt. r = k. Diese aus einem allgemein gültigen Naturgesetz abgeleitete Formel für die Vegetation der Pflanzen gilt für die ganze Erde. 2) Der Reichthum des Bodens wird nach Graden gemessen. 1 Grad Reichthum ist derjenige Nahrungsstoff, welcher auf gemäßigtem Boden 1 Ctr. (à 100 Pfd.) Korn, gleichviel welcher Art erzeugen kann. Da die Ernten den Boden in 1 Jahre nicht gänzlich erschöpfen, so ist der Ernteertrag stets ein Theil vom Bodenreichthum, also muß die als Factor auf den Reichthum wirkende productive Thätigkeit als ein echter Bruch erscheinen; wenn z. B. ein Boden 30° Reichthum besitzt, und die Jahresernte davon war 6 Ctr., so war die productive Thätigkeit dieses Jahres 0,2. 3) Die Erschöpfung des Bodens ist gleich dem aus ihm entnommenen Ertrag an Korn; da aber nach der Definition ad 2. 1 Ctr. Kornertrag auf gemäßigtem Boden = 1° Reichthum ist, so wird die Erschöpfung in der Art berechnet, daß die Centnerzahl des Ertrags von den Graden des Reichthums abgezogen wird, um den verbleibenden Reichthum nach einer entnommenen Ernte zu finden. Der verbleibende Reichthum ist also $(r - k_1)$. Wenn also dem Boden eine Ernte von 6 Ctr. entzogen ist, so wird, wenn der Boden 30° Reichthum besaß, der verbleibende Reichthum 24° sein. 4) Die productive Thätigkeit unterscheidet sich, je nachdem eine Brachbearbeitung oder nur eine Sommerungsbestellung dem Anbau vorangegangen ist; im erstern Fall bezeichnet man sie einfach mit pt, andernfalls mit $(pt)^1$, und das Erzeugniß mit k_{11}. Wenn nach dem obigen Beispiel in einer Dreifelderwirthschaft 6 Ctr. Winterung nach vorangegangener Brachbestellung gewonnen würden und danach Sommerung folgte, welche nur 4,3 Ctr. Kornertrag gab, so war $(pt)^1 = 0{,}18$; denn 0,2. 30° = 6 Ctr. Winterung, wo pt = 0,2 Erschöpfung 6, verbleibt für die folgende Ernte 0,18. 24° = 4,3 Ctr. Sommerung, wo $(pt)^1$ Erschöpfung ab 4,3 = 0,18 und k_{11} = 4,3 bleibt Rest 19,7°. Die Erschöpfung ist 10,3°, denn der Anfang war 30°, davon der Rest ab 19,7°, macht 10,3°. 5) Der Boden wird eingetheilt: a) in Klassen, d. h. nach seinen chemischen Bestandtheilen, z. B. Thon-, Sand-, Kalkboden, welche aber auf den productiven Werth des Bodens durchaus keinen Einfluß haben. b) In Arten, d. h. nach derjenigen Getreidefrucht, für welche er vorzugsweise geeignet ist, die also unter gleichen Umständen den größten Gewichtsertrag an Korn giebt; hiernach hat man also Weizen-, Roggen-, Gersten-, Haferboden. Sind 2 dieser Früchte gleich geeignet, so ist der Boden Weizen-, auch Roggenboden, Weizen-, auch Gerstenboden, Weizen-, auch Haferboden oder Roggen-, auch Gerstenboden ꝛc. Um aber auch diejenige Bodenart zu bezeichnen, welche in Bezug auf die folgende Frucht wieder die geeignetste ist, so unterscheidet man noch: Weizen-, demnächst Roggen-

boden ꝛc., wo also Roggen nach Weizen die geeignetste Frucht ist. Der günstigere Stand aus dem Wechsel der Früchte wird jedoch durch diese Eintheilung nicht ausgedrückt. c) In Gattungen, d. h. nach seiner Eigenschaft den Dünger zu verwerthen. Diese ist eine der wichtigsten Eigenschaften des Bodens, und auf ihre Bestimmung kommt bei der Abschätzung unendlich viel an. Die relative Bedeutung des Begriffs: gute und schlechte Verwerthung des Düngers, setzt eine feststehende Mittelverwerthung voraus, von welcher aus man jene Eigenschaft des Bodens zu beurtheilen im Stande ist. Diese Mittelverwerthung findet auf dem gemäßigten Boden statt, und das Erkennungszeichen ist, daß auf dem gemäßigten Boden 1 Ctr. Korn durch 1° Reichthum ersetzt wird. Braucht aber ein Boden mehr als 1° Reichthum, um 1 Ctr. Korn zu produciren, so gehört derselbe zur Gattung des bedürftigen Bodens; braucht er aber weniger als 1° Reichthum, so nennt man ihn kräftigen Boden. Die allgemeine Bezeichnung der Gattung des Bodens geschieht in folgender Art: Wenn nämlich r^1 den erforderlichen Dünger zur Hervorbringung von Ernten bedeutet und k_1 das Gewicht der ersten und k_2 das Gewicht der zweiten Ernte bezeichnet, welche aus r^1 entstanden, so ist allgemein

$$\frac{r^1}{k_1 + k_2 + \ldots}$$

der Gattungsquotient, d. h. diejenige Zahl, welche im Zähler angiebt, wie viel Grad Dünger für die im Nenner aufgeführten Ernteerträge erforderlich sind. Ist z. B. die erste Ernte (k_1) = 6 Ctr., die folgende nach ungedüngter reiner Brache (k_2) = 5 Ctr., und es ist zur Erzielung dieser beiden Ernten 11° Dünger = r^1 nöthig gewesen, so ist der Gattungsquotient

$$\frac{r^1}{k_1 + k_2} = \frac{11}{6 + 5} = 1,$$

d. h. der Boden, von welchem diese Ernten genommen waren, braucht für jeden Ctr. erzeugten Korns 1° Reichthum, gehört also zur Gattung des gemäßigten Bodens. Wären aber z. B. 12° nöthig gewesen, um die beiden Ernten von 6 und 5 Ctr. zu erzeugen, so wäre der Gattungsquotient

$$\frac{12}{6 + 5} = 1,09,$$

d. h. der Boden braucht für jeden Ctr. Korn 1,09° Reichthum, ist also bedürftig, und wenn er nur 10° braucht, so ist der Gattungsquotient

$$\frac{10}{6 + 5} = 0,91,$$

und der Boden gehört dann zur Gattung des kräftigen. 6) Der Ersatz für die dem Boden entzogenen Ernten wird demselben durch den Stallmist gegeben. Die Wirksamkeit desselben ist je nach Futter und Einstreu verschieden. Im großen Betrieb geordneter Wirthschaften hat die Erfahrung gelehrt, daß zur Erzeugung von 1° Reichthum folgende zu Dünger verwendete Stoffe erforderlich sind:

2	Ctr. verfüttertes Korn (oder man multiplicirt das Gewicht desselben mit 0,5, um die Grade Reichthum zu bekommen) . .	0,5
3	Ctr. gutes Heu (à 3 Ctr. = 1 Ctr. Roggenwerth)	0,33

3,12 Ctr. mittleres Heu (à 3,5 Ctr. = 1 Ctr. Roggenwerth) . .		0,32
3,3 Ctr. Hülsenfruchtstroh (à 5 Ctr. = 1 Ctr. Roggenwerth) . .		0,3
4 Ctr. Getreidestroh		0,25
9,61 Ctr. Kartoffeln		0,104
17,3 Ctr. Runkelrüben		0,058

7) Die statischen Zahlen beziehen sich nur auf den Anbau der korntragenden Cerealien; was die Erschöpfung der Brachfrüchte anlangt, so stellen sich bis zur Aufstellung streng untersuchter Ermittelungen für gemäßigte Boden folgende Verhältnisse heraus: a) Oelgewächse erschöpfen den Boden gleich derjenigen Getreidefrucht, welche an ihrer Stelle gestanden hatte, wenn auch ihr Ertrag geringer war. b) Die Schotenfrüchte erschöpfen den Boden wie zu $^2/_3$ derjenigen Getreidefrucht, welche an ihrer Stelle stand. Die Thätigkeit zur Berechnung ihres Ertrags ist nur gleich der einer Sommerfrucht, also zu $(p\,t)^1$ anzunehmen. c) Die Wurzelgewächse erschöpfen den Boden nur zu $^3/_4$ einer an ihrer Stelle angebauten Getreidefrucht. Die Thätigkeit ist derjenigen einer reinen Brache gleich, also $= p\,t$. d) Die einjährigen Futterkräuter, sowie die Futtergräser erschöpfen den Boden zu $^1/_3$ einer an ihrer Stelle entnommenen Getreidefrucht. Die Thätigkeit des Bodens für die folgende Frucht richtet sich nach der Zeitdauer, welche zwischen der Bestellung derselben und dem Wegräumen der Futterpflanzen liegt und kann deshalb $p\,t$ oder $(p\,t)^1$ sein oder zwischen beiden liegend angenommen werden. e) Der zweijährige Klee erschöpft für die geringere Ernte des zweiten Jahres den Boden nicht, da die Rückstände den Ersatz geben. f) Die Dreschweiden bereichern den Boden nach Maßgabe des auf ihnen producirten Weidefutters in der Art, daß die Hälfte desselben auf den Revieren als Dünger verbleibt. Die Masse dieses Düngers wird nach dem auf Heu reducirten Futter berechnet. $^2/_{10}$ davon gehen auf Wegen und Triften verloren, und $^3/_{10}$ werden während der Nacht im Stalle oder in den Horden abgesetzt. Auf kräftigem oder bedürftigem Boden berechnet sich außerdem die Erschöpfung jedes Mal noch nach Maßgabe des Gattungsquotienten

$$\frac{r^1}{k^1 + k^2 +}$$

Bei dem kräftigen Boden findet also eine geringere, bei dem bedürftigen eine größere Erschöpfung für gleiche Erträge statt, je nach dem Verhältniß zwischen r^1 zu $(k^1 + k^2 +)$. 8) Um nun die aus dem Vorgange der Natur abgeleitete Formel $p\,t\,.\,r = k$ in dem gemeinen Leben praktisch brauchbar zu machen, d. h. um aus der productiven Thätigkeit und dem Reichthum des Bodens den unbekannten Ertrag für alle Feldsysteme und Culturverhältnisse, seien sie auch noch so zusammengesetzt, berechnen zu können, ist es nothwendig, für jeden Boden die Werthe für den Reichthum und die Thätigkeit in Zahlen zu ermitteln, weil beide nirgends unmittelbar gegeben sind. Diese Feststellung der Werthe von $p\,t$, r und $(p\,t)^1$ erfolgt nun in der Art, daß aus zuverlässigen Quellen oder durch praktische Taxatoren gewisse Vorfragen über den zeitigen Ertrag eines Bodens beantwortet werden. Es müssen nämlich die Kornerträge in den Systemen: 1) Reine Brache — Winterung — reine Brache ohne Düngung — Winterung (wo die erste Winterung k_1, die zweite k_2 ist); 2) reine Brache — Winterung — Sommerung — (wo die Winterung durch k^1, die Sommerung durch k_{11} bezeichnet wird), bekannt sein, um

$p\,t$, r und $(p\,t)^1$ zu bestimmen. Können diese Fragen mit Sicherheit beantwortet werden, und kann 3) die Gattung des Bodens im Quotienten $\frac{r^1}{k_1 + k_2}$ angegeben werden, so sind alle Bedingungen erfüllt, um den Reichthum und die Thätigkeit jedes Bodens in Zahlen zu bestimmen und demgemäß unter Anwendung der allgemeinen Formel $p\,t \,.\, r = k$ jede Veränderung der Feldsysteme bei veränderten Bedingungen in Zahlen zu berechnen. Es finden sich nämlich die Werthe von $p\,t$, r und $(p\,t)^1$ durch einfachen Calcul in folgenden Formeln:

$$p\,t = \frac{k_1^2 - k_2^2}{r^1 \;.\; k_1}$$

$$r = \frac{r^1 \;.\; k_1^2}{k_1^2 - k_2^2}$$

$$(p\,t)^1 = \frac{k_1 \;.\; k_{11}}{r \;.\; k_2}$$

wo $(p\,t)^1$ die Thätigkeit der angebauten Sommerfrucht k_{11} ist, und wo k_1, k_2, r^1 und k_{11} lauter bekannte, durch Abschätzung oder aus den Wirthschaftsbüchern entnommene Größen sind. — Die Hauptgrundsätze der Statik des Ackerbaus, sowie die Methodik zur Berechnung der Feldsysteme gaben Veranlassung zu einem lebhaft geführten wissenschaftlichen Streit zwischen v. Schlicht und Sprengel. Letzterer erklärte, daß er von der Statik nichts halte, daß diese Lehre auf schwachen Füßen stehe und daß es weit sicherer und leichter sei, diejenige Art der Berechnung der Bodenkraft vorzunehmen, wie er sie in seinen Werken „Bodenkunde" und „Düngerlehre" vorgeschlagen habe und wie sie auch von Bouissingault durchgeführt sei. Zuvörderst müsse der Boden einer genauen chemischen Untersuchung unterworfen werden. Sprengel vermochte jedoch nicht, seine Behauptungen durch Thatsachen zu belegen und sah sich endlich genöthigt, seinen der Statik gemachten Vorwurf durch eine vollständige Anerkennung ihres Werths zurückzunehmen. Auch hat wirklich eine praktische Prüfung der Wulffen'schen Methodik deren Tüchtigkeit herausgestellt, denn nach einer Zusammenstellung der in einem 11 jährigen Durchschnitt in Guten-Paaren in der Wirklichkeit pr. Morgen Ackerland gewonnenen Erträge mit den nach statischen Grundsätzen ermittelten, war die Uebereinstimmung der Erträge so nahe zutreffend, daß die größte Differenz zwischen der Wirklichkeit und der statischen Berechnung nur 0,16 Ctr. bei einem 11 jährigen Durchschnitt betrug. Hieraus ist denn zu schließen, daß die v. Wulffen'sche Methodik einen ganz sichern Weg geht. — In neuester Zeit trat noch Graßmann mit einer Schrift über landwirthschaftliche Statik hervor; derselbe sucht darin darzuthun, daß die landwirthschaftliche Statik bei der in ihr bisher angewendeten Methode keinen wissenschaftlichen Werth habe, sondern daß sie ein falscher Weg gewesen sei, welcher den Blick der Landwirthe von der richtigen Fährte abgelenkt habe. Es ist jedoch auf dieses Urtheil um so weniger Werth zu legen, als sich Graßmann in seinen Vorschlägen zur Reform der Statik ganz dieselben Fehler zu schulden kommen läßt, die er Denjenigen, welche bisher das Feld der Statik bearbeitet haben, aufbürdet. — Mit diesen Andeutungen mag es sein Bewenden haben. Näher auf die von den verschiedenen Autoren aufgestellten Grundsätze der Statik einzugehen, würde zu viel Raum einnehmen und doch nicht zu dem erforderlichen genauen Verständniß der

Sache verhelfen. Es ist deshalb, wer sich näher für die Statik interessirt, auf die Literatur der Statik zu verweisen. Schließlich wollen wir nur noch die allgemein verständlichen, weil nicht auch Zahlenwerk berührenden Grundsätze wiedergeben, welche Schweitzer über die Statik aufstellt. Nach demselben ist es gewiß, daß es ein bestimmtes Verhältniß zwischen der aufgebrachten Düngung und den dadurch zu erzielenden Ernten giebt. Ebenso gewiß ist es aber auch, daß dieses Verhältniß durch Boden, Klima, Jahreswitterung, Fruchtwechsel, Bodenbearbeitung, Lage der Grundstücke ꝛc. sehr verschiedenartig abgeändert wird, und daß sich daher dieses Verhältniß nur für einen längern Jahresdurchschnitt in einer bestimmten Lokalität mit einiger Zuverlässigkeit angeben läßt. Die Statik, welche dieses Verhältniß für jeden Fall ermitteln will, ist dabei in Subtilitäten gerathen, die der guten Sache mehr hinderlich als förderlich sein dürften. Es beruht dabei zu viel auf bloßer Hypothese, wenn auch die Naturbeobachtung zuerst darauf hingeleitet. Zu ganz klaren, überall zutreffenden Resultaten zu gelangen, die Bodenerschöpfung durch Fruchtbau in jedem Verhältniß bis auf das Pfund genau zu ermitteln, dürfte der Statik um so weniger gelingen, da eben Boden, Klima ꝛc. gar Vieles anders erscheinen lassen, als der anscheinend genauesten Rechnung nach zu erwarten war. Feste, ganz sichere, niemals trügende Regeln sind demnach für das Verhältniß zwischen Düngung und Ernte wohl nicht aufzufinden. Es findet aber ein solches statt, wie selbst die neuern Forschungen von Liebig und Andern beweisen, und wenn es auch niemals gelingen sollte, dasselbe für jeden Fall und für jedes Jahr im Voraus zu bestimmen, so nützt doch ganz gewiß das Bemühen, Regeln dafür aufzufinden, insofern nicht wenig, als es die Aufmerksamkeit wach erhält, das Streben, alle Erscheinungen beim Pflanzenbau sorgfältig zu beobachten, anregt und auf diese Weise mannichfache Belehrung über dessen zweckmäßigere Betreibung finden läßt. Zu diesem Raisonnement ist zu bemerken, daß dasselbe niedergeschrieben wurde, noch ehe v. Wulffen mit seiner Methodik hervortrat. Schweitzer fährt fort: Eine, wenn auch nur muthmaßliche Berechnung der Bodenerschöpfung durch den Anbau bestimmter Früchte erscheint namentlich zu folgenden Zwecken als sehr nützlich: 1) Um den Rückstand einer Mistdüngung bestimmen zu können, der von einer geernteten Frucht im Boden zurückgelassen wird und bei einer genauen landwirthschaftlichen Buchhaltung der nächstfolgenden Ernte angeschrieben werden muß. 2) Um zu ermitteln, wie sich verschiedene Fruchtfolgen hinsichtlich ihrer erschöpfenden Einwirkungen auf den Boden zu einander verhalten. Von der Nützlichkeit und Nothwendigkeit solcher Rechnungen überzeugt, hat sich Schweitzer seit vielen Jahren bemüht, einigermaßen richtige Sätze für ihre Ausführung und Begründung aufzufinden und zu diesem Zweck die Schriften über Statik studirt und mit seinen Wahrnehmungen verglichen. Daraus haben sich Ansichten und Annahmen gebildet, die auf unbefangener Naturbeobachtung beruhen und hauptsächlich in Folgendem bestehen: 1) Die Halmfrüchte, Raps, Rübsen und andere ähnliche Handelsgewächse, Taback, Hanf, Lein ꝛc. entnehmen das Doppelte des Trockengewichts ihres ganzen Products an Körnern und Stroh dem Boden von der ihnen gegebenen Mistdüngung. Sie sind die angreifendsten Gewächse. 2) Die Kartoffeln, weit minder erschöpfend, nehmen dem Boden das Trockengewicht ihres Knollenertrags nur $1^1/_2$ Mal. Ihnen ziemlich gleich mögen Bohnen kommen, auch wohl Kohl und Rüben, doch greifen letztere etwas mehr an. 3) Reif werdende Erbsen und Wicken entnehmen dem Boden nicht im Verhältniß zu ihrem Ertrag, sondern wenn sie

rein, dicht und geſchloſſen ſtehen, niemals mehr als 15 Ctr. Miſt pr. Morgen, ſie mögen viel oder wenig Körner liefern; denn wegen ihres ſtarken Blattvermögens ernähren ſie ſich, ſo lange ſie grünen, zum größten Theil aus der Luft. 4) Grün abgemähte Erbſen und Wicken entnehmen dem Boden nichts, ſondern bereichern ihn eher durch ihre Rückſtände, ſobald ſie gut, rein, kräftig und geſchloſſen ſtehen; bei ſchlechtem, dünnem Stande iſt jedoch ihre Kraftentziehung pr. Morgen zu 7 Ctr. Miſt anzuſchlagen und wohl noch höher, wenn ſie ſehr verunkrautet ſind und man ſie bis nach der Blüthe ſtehen läßt. 5) Gut ſtehender und grün verfütterter und abgeweideter Klee gewährt eine Bereicherung, die im erſten Benutzungsjahre wenigſtens zu 15, bei ſehr üppigem Stande wohl zu 22 Ctr. pr. Morgen zu veranſchlagen iſt. Dieſe Bereicherung findet aber bei mehreren Benutzungsjahren ferner nicht in gleichem Verhältniß ſtatt, ſondern beträgt jedes fernere Jahr nur noch 7 Ctr., und zwar nur dann, wenn nicht reiner rother Klee geſäet war, ſondern ein Gemenge von mehreren Klee- und Grasarten, das mit zu Weide benutzt wird. Ein 3jähriger Kleedreiſch bereichert demnach den Boden nicht um 45—52 Ctr., ſondern nur um 16, höchſtens 24 Ctr. Läßt man Klee zur Samenreife kommen, ſo iſt er den reifwerdenden Erbſen mindeſtens gleichzuſtellen. Dieſe Sätze bewähren ſich aber nur in größeren Jahresdurchſchnitten als richtig und können nur bei einer zweckmäßigen Beſtellung, bei dem gewöhnlichen Gange der Dinge und bei einem nicht durch beſondere Zufälle geſteigerten oder verringerten Ertrag zutreffen. Auch iſt es Bedingung, daß man nicht den Anbau eines Gewächſes da erzwingen will, wo Boden und Klima ihm nicht zuſagen, denn dann wird eine ſtärkere Düngung nöthig. Wenn aber auch wirklich die verſchiedenen angebauten Gewächſe die aufgebrachte Miſtdüngung, von der hier die Rede iſt, ihrer Natur nach in dem angezeigten Maße dem Boden entnehmen ſollten, ſo geht außerdem noch, unabhängig von der Lebensthätigkeit der Pflanzen, ein großer Theil dieſer Düngung wenigſtens im erſten Jahre nach ihrem Aufbringen durch Verdunſtung verloren, und Schweitzer glaubt nach mehreren genauen Beobachtungen und Unterſuchungen nicht viel zu irren, wenn er annimmt, die durch Miſtdüngung vermehrte Bodenkraft werde im erſten Jahre, nachdem dieſe Vermehrung geſchehen, um das Doppelte von dem wieder vermindert, was das zuerſt danach gebaute Gewächs eigentlich gefordert haben würde. Angenommen, dieſes Gewächs ſei eine Halmfrucht, die 5000 Pfd. trockene Maſſe liefere, ſo würde die natürliche dadurch bewirkte Erſchöpfung 10,000 Pfd. betragen; da ſie aber im friſchen Dünger ſteht, ſo ſind nochmals 10,000 Pfd. auf die Verdunſtung zu rechnen, die aber dieſer Frucht nicht allein zur Laſt fallen, ſondern ſämmtlichen nach einer Miſtdüngung gebauten Gewächſen anzuſchreiben ſind. Die erſte Frucht nach der Düngung beſtimmt nur das Maß der Verdunſtung, die natürlich immer um ſo ſtärker iſt, je größer der Zeitraum zwiſchen dem Aufbringen des Miſtes und der Beſtellung der zuerſt danach gebauten Frucht, je wärmer der Boden und das Klima, ſowie die Jahreszeit, zu welcher die Düngung geſchieht, und je geringer die Beſchattung iſt, welche das erſte Gewächs dem Lande gewährt. Daher kommt es, daß bei der Verwendung der friſchen Düngung zu Halmfrüchten am meiſten ungenützt von jener verloren geht und daß es erfahrungsgemäß ſehr ſchwer hält, bei dieſem Verfahren einen Boden in größere Kraft zu bringen. Die Berechnung oder vielmehr die durch Schätzung zu ermittelnde Beſtimmung der alten Kraft im Boden iſt ſchwierig und nur durch genaue Bekanntſchaft mit demſelben und durch aufmerkſame Beob-

achtung einigermaßen annähernd zu treffen. Schweitzer nimmt an, daß 1500 Pfd. alte Kraft im Stande ſeien, unter den denkbar günſtigſten übrigen Umſtänden 1 Berl. Scheffel Roggen zu producirеn. Einem Boden alſo in günſtigſter Lage und von einer dem Roggen überhaupt angemeſſenen phyſiſchen Beſchaffenheit, von dem ſich nach einer ſorgfältigen Brachebearbeitung, bei richtiger Saatzeit und im Ganzen vortheilhaften Umſtänden, ſelbſt nachdem er abgetragen hat und eigentlich eine neue Düngung bedarf, doch noch, ohne daß er dieſe erhält, erfahrungsmäßig 5 Scheffel Roggen vom Morgen erwarten läßt, ſchreibt Schweitzer 8000 Pfd. alte Kraft zu. Daraus folgt jedoch nicht, daß jedes Mal 1500 Pfd. Miſtdüngung, die man dieſer alten Kraft pr. Morgen hinzufügt, auch 1 Scheffel Roggen mehr erzeugen müſſen, denn eine friſche Miſtdüngung wirkt verhältnißmäßig mehr auf den Strohwuchs als auf die Körnererzeugung; auch hat der Ertrag eines jeden Culturgewächſes ſeine natürlichen, durch deſſen Eigenthümlichkeit beſtimmten Grenzen, über die hinaus, ſind ſie einmal erreicht, derſelbe ſich nicht ſteigern läßt; ferner haben Lage, Klima, phyſiſche Bodenbeſchaffenheit — namentlich Tiefe der Ackerkrume — Jahreswitterung, Fruchtfolge, Saatzeit, Feldbeſtellung eine ungemein große Einwirkung auf den Fruchtertrag, und dieſe muß wohl erwogen werden. Welcher Ertrag ſich von den verſchiedenen Culturgewächſen nach einer Miſtdüngung von beſtimmter Größe in jedem gegebenen Fall regelmäßig — bei dem Ausbleiben beſonders günſtiger oder ungünſtiger Umſtände, aber bei zweckmäßiger Beſtellung — mit einiger Sicherheit erwarten läßt, darüber hat man faſt in jeder Gegend und an jedem Orte bereits ſelten trügende Erfahrungen gemacht. Die Beſtimmung deſſelben iſt alſo dem Kundigen nicht ſchwer, und ſelbſt der Fremde wird, ſobald er nur den Anbau und die Anforderungen ſammt den Leiſtungen der verſchiedenen Culturgewächſe genau kennt, und in der Beurtheilung der Bodenbeſchaffenheit und der Ortsverhältniſſe geübt iſt, faſt immer hierin das Richtige treffen. Vgl. auch die Art. Agriculturchemie, Bodenkunde, Düngerlehre, Pflanzen, Taxation, Verſuche und Wirthſchaftsſyſteme. — Literatur: Hlubek, F. X., die Statik des Landbaus. Gekr. Preisſchrift. Prag 1841. — Thünen, J. H. v., der iſolirte Staat. 2. Aufl. Roſtock 1842. — Rüder, F. A., die Statik des Landbaus. Leipzig 1843. — Wulffen, v., Ideen zur Grundlage einer Statik des Landbaus. 1825. — Voght, C. v., Sammlung landw. Schriften. Hamburg 1825. — Wulffen, v., Vorſchule der Statik. — Thaer, A., Geſchichte meiner Wirthſchaft zu Möglin. Berlin 1815. — Praktiſches Wochenblatt 1842. — Oekonom. Neuigk. 1848. I. — Allgemeine Zeitung für die deutſchen Land- und Forſtwirthe. 1841. — Landw Jahrbuch. Leipzig 1845. — Allgem. landw. Monatsſchrift XXII. 3. — Annalen der Landw. in den preußiſchen Staaten. X. 1. — Graßmann, R., die landw. Statik und die Methode landwirthſchaftlicher Beobachtung. Stettin 1851. — Seidl, M., über Erſchöpfung des Bodens durch Ernten und über den nöthigen Erſatz, der jenem mittelſt Düngung geleiſtet werden muß. Brünn 1825.

Statiſtik. Das Weſen der Statiſtik iſt eine vorzugsweiſe auf Zahlengrundlagen geſtützte Darſtellung der geſammten Verhältniſſe des Staats- und Volkslebens. Dem Gegenſtand nach kann man unterſcheiden: Geſammtſtatiſtik, d. h. die Darſtellung der ſtatiſtiſchen Verhältniſſe eines ganzen Staates und Volkes; örtliche Statiſtik, d. h. die Schilderung der ſtatiſtiſchen Verhältniſſe eines Staatstheils; Zweigſtatiſtik, d. h. die ſtatiſtiſche Behandlung eines Theils des

Staats- oder Volkslebens, z. B. der Landwirthschaft, der Industrie, der Bevölkerungsverhältnisse ꝛc. Jede dieser Arten statistischer Arbeiten kann sich entweder darauf beschränken, die ermittelten Thatsachen und Zahlen systematisch zu ordnen und dann aus denselben die Nutzanwendung abzuleiten, oder sie kann zu Vergleichungen vorschreiten, was bei dem jetzigen Beruf der Statistik fast unerlaßlich ist. Die vergleichende Statistik hat den Zweck, gleichartige oder ähnliche Verhältnisse mehrerer Staaten oder mehrerer Staatentheile oder verschiedener Zeitabschnitte einander dergestalt gegenüberzustellen, daß dadurch Uebereinstimmung sowie Abweichung in Art und Maß vor Augen gebracht werden. Genau genommen kann mit jedem Verhältniß im Staats- und gesellschaftlichen Leben eine statistische Erörterung und Vergleichung vorgenommen werden, und es ist also in diesem Sinne das Gebiet der Statistik einer fast unbegrenzten Ausdehnung fähig. Allein von diesem Gebiete ist bis jetzt ein verhältnißmäßig nur geringer Theil durchforscht und ein noch kleinerer Theil wissenschaftlich behandelt. Nur in wenigen Staaten ist die Statistik überhaupt oder in dem nothwendigen Umfange Eigenthum der Regierungen geworden; nur einzelne Staaten haben bis jetzt daraus eine Handhabe der Gesetzgebung und Verwaltung gemacht. Das Bedürfniß statistischer Unterlagen wurde zuerst in denjenigen Staaten gefühlt, wo die alten Zustände neuen Einrichtungen Platz gemacht hatten, wo man also mit der Kenntniß der Vergangenheit allein nicht mehr regieren konnte. Auch in den Reichen, wo der Streit zwischen Vergangenheit und Zukunft nur durch genaueste Kenntniß der Gegenwart, in welcher jene beiden sich begegnen, ausgeglichen werden kann, wird man nothwendig auf die Statistik als die Wissenschaft hingewiesen, deren Geschäft eine möglichst klare und umfassende Darstellung der Gegenwart ist. Die Statistik ist deshalb wohl jetzt allen Regierungen eine unentbehrliche Führerin, wenn auch auf deren Leitung noch keineswegs der hohe Werth gelegt wird, welcher ihr gebührt. Benutzte man die Statistik, wie es die Zeit verlangt, so würde z. B. kein Gesetz über Theilung des Grundeigenthums erlassen, bevor man nicht in Detailzahlen die sämmtlichen Verhältnisse des Grundbesitzes vor Augen gebracht hätte; es würde kein Gesetz über Gewerbefreiheit oder Zunftwesen ergehen, bevor man nicht die genauesten Untersuchungen über die Verhältnisse der Handarbeit gemacht hätte; es würde kein Beschluß über Handelsfreiheit oder Schutzzölle gefaßt werden, bevor man nicht durch Zahlen festgestellt hätte, in welcher Lage sämmtliche dabei in Betracht kommende Zweige des Erwerbes sich befinden; es würde kein Handelsvertrag abgeschlossen werden, bevor man nicht auf statistischem Wege erfahren hätte, welche Gegenstände und zu welchen Werthbeträgen die betreffenden Staaten von einander beziehen; es würde keine Maßregel hinsichtlich der Auswanderung erfolgen, bevor man nicht deren Ursachen, Wirkung und Umfang statistisch ermittelt hätte; es würde keine Gemeindeordnung erlassen werden, bevor man nicht Zahl, Umfang und sonstige Verhältnisse der Gemeinden genau ergründet hätte; es würden keine Verordnungen über Heimatrecht und Armenpflege gemacht werden, bevor man nicht gehörige statistische Kenntnisse von dem Zustande der zahlreichen Klasse der Staatsangehörigen, deren Heil von jenen Verordnungen abhängt, erlangt hätte. Es giebt in der That kaum einen Zweig der Wirksamkeit der Gesetzgebung und Verwaltung, für welchen die Statistik nicht ebenso unentbehrlich wäre, als in den vorbezeichneten Fällen. Und doch erläßt man in Deutschland noch immer Gesetze und verwaltet ohne zureichende statistische Unterlagen. Unbestritten ist es, daß die notorischen Mängel mancher Aus-

flüsse der Gesetzgebung und Verwaltung lediglich ihren Grund in unzureichender statistischer Kenntniß der Verhältnisse, worauf sie berechnet sind, haben, und die falsche Beurtheilung von Maßregeln der Regierung oder das Verkennen bestehender Verhältnisse im Staate von Seiten der Presse und des Volkes entspringt vornämlich aus dem Dunkel, in welchem durch Nichtachtung der Statistik Ursachen, Thatsachen und Wirkungen gehalten werden. Unverkennbar würden durch gründliche Ermittelung des Bestehenden in seinen Ursachen und Wirkungen nach allen Richtungen und durch offene Darlegung des Befundes die Regierungen wie die Regierten über ihre wahrsten Interessen, über die Erfordernisse der Zeit, über Mögliches und Unmögliches ganz andere Ansichten gewinnen, als noch theilweise vorwalten. Die abweichenden Meinungen würden auf der statistischen Grundlage unbestreitbarer Wirklichkeit nothwendig sich nähern. Unleugbaren Zahlen und Thatsachen gegenüber würden unvermeidliche Ansprüche wie Zugeständnisse auf ein dadurch bestimmtes Maß zurückgeführt werden. Die Phantasien nach einer und der andern Richtung würden ihren scheinbaren Boden verlieren, und an die Stelle derselben würde das statistische Bild der Gegenwart treten als bester Wegweiser für das Thun und Lassen der Regierungen und der Völker. Im Allgemeinen treibt man mit den Zahlen einen großen Mißbrauch. Entweder begegnet man einem gedankenlosen Nachsprechen, Nachschreiben, Nachdrucken von Zahlenreihen ohne Angabe ihrer Quelle, ohne Zusammenhang mit den Thatsachen, auf welche sie sich beziehen, also ohne jedes Zeichen äußerer Glaubwürdigkeit oder, um den Nachtheil noch größer zu machen, man benutzt dergleichen Zahlen zur Unterstützung von Behauptungen, welche zwar ebensowenig als ihre Grundlagen probehaltig sein können, jedoch durchgängig gläubige Hörer und Leser finden, oder man entfernt sich so sehr von der gesunden Kritik, daß man die verschiedenartigsten Zahlen und Thatsachen vergleichend zusammenstellt, lediglich um zu beweisen, was bewiesen werden soll. Diese Mißbräuche können nur deshalb entstehen und fortwuchern, weil die Pflege der Statistik so sehr vernachlässigt wird. In England, Frankreich, Belgien ꝛc. wird man sehr selten falschen Zahlen begegnen, obgleich dort die öffentlichen Blätter weit mehr statistische Mittheilungen bringen, als in Deutschland. Allein in jenen Ländern haben sich auch die Regierungen der Statistik mit einer Wärme und mit einer Kraft angenommen, deren Nachwirkungen allmälig das ganze Volk durchdringen. In Deutschland hat die Statistik den in der öffentlichen Meinung ihr gebührenden Platz leider noch nicht erlangt, trotzdem statistische Arbeiten für das Volk und für den Einzelnen einen so großen Nutzen haben. Dieser Nutzen besteht hauptsächlich in Folgendem: 1) Alle die vielen Streitigkeiten aus dem Gebiete der Staatsverfassung und Verwaltung, welche jetzt in der Nebelregion der Prinzipienfragen sich bewegen, würden durch die Statistik auf den unbestreitbaren Boden der lebendigen Wirklichkeit und in deren unverrückbare Grenzen von Rechten und Pflichten versetzt werden. Die Entscheidung würde dann schwerlich so lange auf sich warten lassen, als jetzt nicht selten der Fall ist. 2) Die Statistik ist die einzige Grundlage, auf der unsere Handelspolitik fußen kann, und ohne Beachtung jener wird diese stets nur hypothesenreiche Experimente zu Tage fördern. Unsere Gewerbe und also auch unsere Landwirthschaft haben aber ihr ganzes Augenmerk in Betreff ihres lucrativen Gewinns auf eine richtige Handelspolitik zu wenden und daher das angelegentlichste Interesse daran, Grundlagen zu besitzen, die ihr über die betreffenden Zustände aller Länder sichere und genaue, also Zahlennachrichten,

bringen. 3) Gleichen Werth hat die Statistik für unsere socialen Zustände. So ist z. B. die wichtige Frage über die Zertheilung des Grundeigenthums, die so tief in das Leben eingreift, noch keineswegs gelöst, kann ihre Lösung aber auch nur in den Resultaten einer sie berücksichtigenden, möglichst genauen Statistik der dahin einschlagenden Verhältnisse finden. 4) Nicht mindere Wichtigkeit hat eine mehr und mehr ausgebildete Statistik für andere wichtige Fragen und Zustände der Zeit, als die Organisation der Arbeit, die Auswanderung, das Magazinwesen, die Eisenbahnbauten, Gewerbefreiheit und Zunftwesen, Gemeindeordnung, Heimatrecht und Armenpflege ꝛc., worüber wir uns schon oben verbreitet haben. 5) Eine Hauptleidenschaft unserer Zeit ist die Speculation, und wahrlich, es giebt für keine Art der Speculation eine sicherere Grundlage außer der Statistik. Will z. B. der Landwirth wissen, ob er seine Wolle, sein Getreide ꝛc. wahrscheinlich mit mehr Vortheil jetzt oder später an den Markt bringt, so kann er nur mit Hülfe statistischer Ein- und Ausfuhrlisten und Preisverzeichnisse zu einem auf Thatsachen begründeten Entschluß gelangen. Will der Fabrikant, der Kaufmann ein- oder verkaufen, so bedarf er statistische Zahlen über Angebot und Nachfrage, über Sinken und Steigen der Preise. Will der Papier-, der Actieninhaber, die Aussichten seines Eigenthums berechnen, so sind die statistischen Nachweise über Gewinn und Verlust der Unternehmungen, bei denen er betheiligt ist, und auch aller einwirkenden Papiere dazu unentbehrlich. 6) Die übermäßige Concurrenz wird für eins der größten Uebel der Gegenwart gehalten. Man kann den Nachtheilen derselben nur dadurch einigermaßen begegnen, daß durch genaue Bekanntschaft mit den Einzelheiten der Nahrungs- und Erwerbsquellen die für jeden Fall geeigneten Hülfsmittel ausfindig gemacht werden. Dies kann begreiflich nur durch die Hülfe der Statistik geschehen. 7) Erwerbsmangel, Pauperismus und Proletariat sind bekanntlich traurige Früchte unserer Zeit. Sie müssen bekämpft und besiegt werden, damit wir nicht endlich Alle mit ihnen untergehen; bevor man ihnen mit Erfolg entgegentreten kann, muß man der Wucherpflanze bis zur tiefliegenden Wurzel nachspüren, und das kann wieder nur durch statistische Forschungen bewirkt werden. 8) Wirklicher und künstlicher Nahrungsmangel erfüllt in seinen Folgen alle Gemüther mit banger Sorge. Auch dabei thut vor Allem noth, die Wahrheit vollständig und ungeschminkt vor Aller Augen zu bringen, und dies vermag man nur an der Hand der Statistik. 9) Man wird zwar schwerlich dahin gelangen, die Staats- und Gemeindeabgaben und Lasten als etwas Wohlthätiges zu betrachten, weil das gezwungene Geben die von Natur eigennützigen Gefühle verletzt; allein man wird die Zahlungsnothwendigkeit ungleich leichter verschmerzen, wenn man durch Hülfe der Statistik im Stande ist, die Ueberzeugung von der Nothwendigkeit der Ausgabe zu erlangen. 10) Von großer Wichtigkeit sind ferner statistische Uebersichten über die jährlich für die verschiedenen Culturen bestimmte Bodenfläche, über deren Ertrag und über die übrige landwirthschaftliche Production. Dergleichen Uebersichten aus möglichst vielen wahrhaften Berichten zu gewinnen, war bisher hauptsächlich nur Bedürfniß und Sache des Kaufmanns, welcher danach seine Speculationen, sowie die Höhe der anzulegenden Preise zu bemessen suchte, wobei natürlich nur wenige, denen große Mittel und ausgebreitete Connexionen zu Hülfe kommen, den Vortheil davon tragen. Gegenwärtig macht sich das Bedürfniß von vollständigen Uebersichten des Ertrags des Ackerlandes auch für die Staatsverwaltung um

so fühlbarer, als nur durch Vergleichung der Jahresproduction mit dem Jahresbedarf der Bevölkerung an den nothwendigen Consumtibilien sich ergiebt, ob Kornmangel zu befürchten und durch wie umfangreiche Maßregeln demselben zu begegnen ist. Auf gleiche Weise würde auch in guten Erntejahren das unnatürliche Schwanken der Preise, wodurch nur Wenige gewinnen, Viele aber verlieren, ein Ende nehmen; denn wenn bald nach der Ernte eine möglichst genaue Schätzung ihres Ertrags vorgenommen und dadurch die Summe der Jahresproduction gewonnen wurde, so würde sich in Ländern, welche der Einfuhr bedürfen, der wirkliche Bedarf derselben ergeben. Die Preise würden sich auf die natürliche Höhe stellen, sie würden mehr Gleichmäßigkeit gewinnen und die unnatürlichen Schwankungen aufhören. Der Kornmarkt würde freilich nicht aus Unkenntniß des großen spätern Bedarfs zu den gewöhnlichen Preisen mit Korn versehen werden, aber es würden auch nicht durch unbegründete Furcht und Speculation sehr hohe Preise eintreten, welche oft plötzlich fallen und dann speculirenden Landwirthen die größten Verluste bringen, abgesehen davon, daß sie die Consumenten unnöthig drücken. Soll aber das Verhältniß zwischen Gutsherren und Pächtern auf eine richtige und vernünftige Basis gestellt werden, so fordert der Grundherr nicht mehr Pacht, als ihm den Umständen nach billiger Weise zustehen kann. Dabei vermag ihn allein die Kenntniß der wahren Productionskraft, des wahren Werths seines Gutes in den Stand zu setzen, das Pachtquantum festzustellen, welches sein Pächter geben kann. Der Pächter dagegen, wenn er billig denkt, wird die dem Grundherrn gebührende Pacht gern zahlen und nicht mehr verlangen, als daß er sein angelegtes Kapital verzinst, resp. ersetzt erhalte und für seine geistige und körperliche Thätigkeit ein angemessenes Lohn gewinne. Die Producenten von Nahrungsmitteln insgesammt können für ihre Producte nicht mehr verlangen, als den Betrag der Kosten, welche die Production erfordert, wobei natürlich die Verluste, die sie durch Wetter, Pflanzenkrankheiten, Insekten ꝛc. erleiden, in Anschlag zu bringen sind. Die Consumenten dagegen können nicht fordern, die Früchte der Arbeit des Landwirths zu einem Preise zu verlangen, der die Productionskosten nicht ersetzt. Man sieht aus solchen Betrachtungen, wie großen Werth in mancher Hinsicht vollständige und richtige landwirthschaftlich-statistische Arbeiten haben; es ergiebt sich hieraus namentlich, daß es für die Landwirthschaft als Gewerbe oder Geschäft von großem Vortheil sein muß, wenn solche statistische Uebersichten zusammengestellt werden. Ebenso vortheilhaft erweisen sich dieselben aber auch für die Landwirthschaft als Wissenschaft oder Kunst. Ein Hauptnutzen einer vollständigen landwirthschaftlichen Statistik würde der sein, daß sich daraus nicht blos die Verschiedenheit des Ertrags in verschiedenen Gegenden herausstellen, sondern auch die Ursachen derselben ergeben würden. Die Vergleichung der Landwirthschaft verschiedener Gegenden mit einander ist ein Hauptbildungsmittel für den Landwirth, indem dadurch die Erfahrung vermehrt und gereift und das Urtheil geschärft wird. Die Vergleichung der Resultate der eigenen Wirthschaft mit diesen statistischen Angaben würde gewiß für manchen Landwirth ein mächtiger Sporn zum Fortschritt sein. Man hat statistische Uebersichten über Einfuhr und Ausfuhr, über Manufacturproduction und Handelsverkehr, über Bevölkerung ꝛc., allein in Betreff des wichtigsten Gewerbes, welches das tägliche Brot liefert, fehlt noch eine Statistik, und man lebt in den Tag hinein, ohne im Großen darüber Rechnung zu führen, ob und wie man auskommt. In Holland, Belgien und Frankreich hat man die Nothwendigkeit jähr-

licher Verzeichnisse von der Ausdehnung der für die verschiedenen Culturen verwendeten Bodenflächen, der Art und Menge der angebauten Früchte und deren Ertrag besser erkannt, und in den Vereinigten Staaten von Nordamerika wird ein 10jähriger Ertrag des Ackerlandes zugleich mit der Volkszählung aufgenommen. Dadurch werden die Landwirthe zugleich auf die Resultate ihres Wirthschaftsbetriebes aufmerksam gemacht, und es finden in Folge dessen manche belangreiche Verbesserungen statt. Daß eine landwirthschaftliche Statistik (aber eine auf genaue und richtige Angaben gegründete, denn ungenaue und unrichtige statistische Angaben haben gar keinen Werth, ja sie sind schlimmer als gar keine, weil sie, für wahr angenommen, zu fälschen, Schaden bringenden Maßregeln führen müssen) sowohl für mehr consumirende als für mehr producirende, sowohl für Manufactur-, als für Ackerbau vorherrschend treibende Staaten ein Bedürfniß ist, ergiebt sich, wenn man als Nutzen derselben nur Folgendes gelten lassen will: a) Sie zeigt, inwiefern der Boden im Stande ist, eine so große Menge von Nahrungsmitteln zu produciren, als das Bedürfniß der Bevölkerung erheischt. b) Sie läßt die jährliche Zunahme der landwirthschaftlichen Production erkennen. c) Bei unzureichenden Ernten zeigt sie die wahrscheinliche Größe des Bedarfs an und verhindert dadurch unrichtige Speculationen in fremdem Korn, welche sowohl dem Landwirth als dem Importeur Verlust bringen. d) Sie setzt den Landwirth in den Stand, sich darüber eine feste Ansicht zu bilden, ob eine wachsende Nachfrage vorhanden ist und demgemäß für Meliorationen Auslagen zu machen sind. e) Wenn einzelne Früchte mißrathen, so gestattet sie leicht, den Ausfall abzuschätzen und demgemäß das Quantum von Nahrungsmitteln, welches zum Ersatz nöthig ist, leichter und schneller herbeizuführen. — Die vorstehenden Einzelheiten werden zum Beweis der Nothwendigkeit und des Nutzens statistischer Untersuchungen und Arbeiten genügen. Man kann aber noch weiter gehen und behaupten, daß es im Bereich des ganzen Staats- und Volkslebens kaum eine auf Verbesserung bestehender Verhältnisse berechnete Maßregel geben wird, welche die Hülfe der Statistik entbehren kann, wenn sie mehr werden soll, als ein in den Erfolgen zweifelhafter Versuch. Denn wer ist ohne Beistand der Statistik befähigt zu erkennen, ob und inwiefern die Gaben der Natur von den Menschen mangelhaft oder zureichend benutzt werden, ob bestehende Verhältnisse vortheilhaft oder nachtheilig wirken, ob die geistige Cultur mit den Erfordernissen der Zeit fortgeht oder nicht? Viele zwar glauben sich berechtigt, über Dieses und manches Andere ein entscheidendes Urtheil abzugeben, aber man frage sie nach den Beweisen ihrer Befähigung dazu, und sie werden diese Beweise entweder schuldig bleiben oder dem Gebiet der Statistik entlehnen. Nur wer die Gegenwart mit ihren Ansprüchen, mit ihren Uebeln und mit ihren Vorzügen durch die Statistik kennen gelernt hat, wird seine Zeit begreifen und sie richtig behandeln können. — Literatur: Lengerke, A. v., landw. Statistik der deutschen Bundesstaaten. 2 Bde. Braunschweig 1840. — Statistik von Schleswig und Holstein. Kiel 1840. — Weber, F. B., Handbuch der staatswirthschaftlichen Statistik der preußischen Monarchie. Breslau 1840. — Frommelt, M. T., Statistik des Herzogthums Altenburg. Leipzig 1840. — Rein, G., Statistik von Finnland. Leipz. 1840. — Siebert, M., Statistik des Königreichs Baiern. München 1840. — Sommer, J. G., Statistik des Königreichs Böhmen. Prag 1840. — Springer, J., Statistik des österreichischen Kaiserstaats. 2 Bde. Wien 1840. — Statistische Tabelle von Frankreich. Leipzig 1840. — Fallati, J., die statistischen Vereine der

Engländer. Tübing. 1840. — Fränzl, M., Statistik. 3 Bde. Wien 1841. — Göth, G., Statistik von Steiermark. Wien 1840. — Schenck, K. F., Statistik des Kreises Siegen. 2. Aufl. Siegen 1839. — Wolny, G., Statistik von Mähren. 6 Bde. Brünn 1841. — Woerl, J. E., Erläuterungen zur Theorie der Statistik. Freiburg 1841. — Kur, J. P., Statistik des preußischen Staates. 2. Aufl. Leipzig 1842. — Lang, F., statistische Tabelle der deutschen Bundesstaaten. Ulm 1841. — Baggesen, A. v., Statistik von Dänemark. Kopenhagen 1842. — Tabelwerk, statistisches. Ebendas. 1840. — Gerber, C., über Statistik und statistische Behörden. Marburg 1842. — Blom, G. P., Statistik des Königreichs Norwegen. Leipzig 1843. — Hempel, G., Statistik der mecklenburgischen Lande. Parchim 1843. — Fallati, J., Einleitung in die Wissenschaft der Statistik. Tübingen 1843. — Possart, F. K., Statistik der russischen Ostseeprovinzen. Stuttg. 1843. — Reden, F. W. v., Culturstatistik von Rußland. Berlin 1843. — Fényes, A. v., Statistik des Königreichs Ungarn. Pesth 1843. — Wappäus, J. E., Statistik der Republiken von Südamerika. Göttingen 1843. — Berghaus, H., Statistik des preußischen Staates. Berlin 1845. — Reden, Freih. v., vergleichende Culturstatistik der Großmächte Europa's. 2 Bde. Berlin 1846. — Wilhelmi, S. A., Statistik der Walachei. Kronstadt 1842. — Schnabel, G. N., Statistik der landw. Industrie Böhmens. Prag 1846. — Heyer, C., Anleitung zu forststatistischen Untersuchungen. Mit 2 Tfln. Gießen 1846. — Gemälde, geogr.-statistisches der Schweiz. 2. Aufl. St. Gallen 1846. — Vetter, E., statistisches Handbuch von Mittelfranken. Ansbach 1846. — Lengerke, A. v., Beiträge zur Statistik des preußischen Staates. Berlin 1847. — Reden, v., vergleichende Culturstatistik der Gebiets- und Bevölkerungsverhältnisse der Großstaaten Deutschlands. Berlin 1848. — Franciscini, St., neue Statistik der Schweiz. Bern 1848. — Löbe, W., Jahrbuch der landw. Statistik. Leipzig 1847 u. f. — Mittheilungen, statistische über Rheinhessen. Mainz 1849. — Knies, C. A. G., die Statistik als selbstständige Wissenschaft. Kassel 1850. — Statistische Mittheilungen über Oesterreich, Preußen, Würtemberg und Hannover (Wien, Berlin, Stuttgart und Hannover). — Hübner, O., statistische Tafel über alle Länder der Erde. Leipzig 1851. — Wochenblatt für Land- und Hauswirthschaft 1847. — Praktisches Wochenblatt 1847.

Stein- und Braunkohlen. Steinkohlen (Schwarzkohlen) und Braunkohlen sind eine Gattung von Mineralien, welche ihrer Substanz nach im Wesentlichen aus Kohlenstoff bestehen. Ihr wesentliches Merkmal ist der Glanz, welcher mehr oder weniger der des Harzes, niemals ein unvollkommener Metallglanz ist. Die Bestandtheile der Stein- und Braunkohle sind Kohlenstoff in Verbindung mit Zusammensetzungen von Kohlen-, Wasser-, Sauer- und Stickstoff, welche im Allgemeinen als bituminöse Substanzen bezeichnet werden. Dieselben trennen sich bei starker Erhitzung der Kohlen in einem der äußern Luft nicht zugänglichen Raume (bei dem Vercoakungsprozesse) als theils flüchtige, gasförmige, theils flüssige Producte (Theer und Theerwasser) von der Kohle. Vermöge ihres Gehalts an bituminösen Substanzen brennt die Stein- und Braunkohle im offenen Feuer mit Rauch und Flamme, welche letztere hauptsächlich durch das Verbrennen der flüchtigen Substanzen hervorgebracht wird; sie entwickelt daher auch beim Verbrennen den eigenthümlichen bekannten Geruch. Die in größerer oder geringerer Menge als Asche zurückbleibenden erdigen Theile sind Beimengungen, welche sich oft schon

in der Kohle selbst unterscheiden lassen. In der Asche einiger Kohlen finden sich auch Salze, dieselben sind aber nicht als solche in der Kohle selbst enthalten, sondern ebenfalls Producte der Verbrennung, zu deren Bildung hauptsächlich der den Kohlen oft beigemengte Schwefelkies Veranlassung gegeben hat. Die Unterschiede zwischen ausgezeichneten Abänderungen, besonders zwischen denen der Schwarzkohle und Braunkohle, sind allerdings beträchtlich, und insbesondere ist ihre Kenntniß von Wichtigkeit für die technische Verwendung derselben; allein wenn man alle diese Varietäten genau vergleicht, so zeigt es sich, daß sie durch Uebergänge so mit einander verbunden sind, daß man keine scharfen Abschnitte zwischen ihnen finden kann, von welchen sich ein streng wissenschaftlicher Gebrauch für die Naturgeschichte machen ließe. Die ausgezeichneten Schwarzkohlen haben eine reine schwarze Farbe und geben ein schwarzes Pulver; die eigentlichen Braunkohlen haben eine schwärzlichbraune, manche Abänderungen auch eine lichtbraune Farbe; auch ihr Pulver ist braun. Es giebt jedoch zahlreiche Varietäten, in welchen diese Unterschiede nicht mehr auffallend sind und welche kein sicheres Merkmal in ihrer Substanz selbst wahrnehmen lassen, nach welchem man sie mit Zuverlässigkeit als Schwarzkohle oder als Braunkohle bezeichnen könnte. Die Schwarzkohlen und der größte Theil der Braunkohlen haben vollkommene Mineralstructur, jedoch ohne die geringste Spur von krystallinischen Eigenschaften; es ist unorganische Materie, bei deren Bildung kein Krystallisationsprozeß thätig war, wie man deren bei mehreren Gattungen des Mineralreichs kennt. Bei manchen Braunkohlen, besonders bei dem s. g. bituminösen Holze, ist die organische Structur unverkennbar. Dieser Umstand, ferner das Verhältniß ihrer Verbindung mit Abänderungen, welche diese Structur nicht zeigen, die allmäligen Uebergänge in diese, dann die fast stets und mitunter sehr häufig vorkommenden Reste und Spuren von Vegetabilien in der Kohle selbst, vorzüglich aber in den Gesteinen, welche ihre Lager zunächst bedecken, führen zu dem Schluß, daß die Stein- und Braunkohlen säummtlich ihre Entstehung dem Pflanzenreiche verdanken. Ob dieser Schluß ein durchaus richtiger und auf alle Kohlenbildungen anwendbar sei, ob und wo eine Grenze sich bestimmen lasse zwischen ursprünglicher, hierher und nicht zur Gattung des Anthracits (s. Heizung) gehöriger und der aus dem Pflanzenreiche abstammenden Kohlenbildung, dürfte sich schwer mit Gewißheit entscheiden lassen. Hier mag nur noch angeführt werden, daß der Prozeß der Bildung von Kohlensubstanz, welche nach ihren physikalischen Eigenschaften dem Mineralreich zugewiesen werden muß, noch nicht abgeschlossen ist; er dauert noch fort in der Bildung des Torfs (s. d.) und in der weit verbreiteten Ablagerung von Hölzern an den Mündungen großer Ströme. — In mineralogischer Hinsicht unterscheidet man von der Steinkohle folgende Varietäten: 1) Pechkohle mit großmuscheligem Bruch, stark glänzend, sehr spröde; 2) Kännelkohle, fast nur in England vorkommend, mit ebenem, flachmuscheligem Bruch, etwas mild, wenig glänzend bis schimmernd, enthält 74,47 Kohlenstoff, 19,61 Sauerstoff, 5,92 Wasserstoff und einige erdige Theile; 3) Blätter- oder Rasenkohle, mit schieferigem Bruch, dünn und geradschalig abgesondert, stark glänzend, enthält den meisten Kohlenstoff; 4) Schieferkohle, dickschieferig, besteht aus einem Gemenge von Pechkohle und Schieferthon; 5) Grobkohle, mit dickschieferigem Bruch und grobem Korn, weniger glänzend und von hohem spezifischen Gewicht. 6) Rußkohle, mit unebenem bis feinerdigem Bruch, aus staubartigen Theilen bestehend. In bergmännischer Beziehung unterscheidet man: Dach-

kohle, die obere, meist schlechtere Steinkohle; Bank- oder Lettenkohle, die sich unter den Flötzen befindet und meist mit schwarzem fetten Letten vermischt ist; Brandkohle, eine sehr geringe Art von Steinkohlen, welche beim Verbrennen Steine von der Gestalt der Kohlen zurücklassen; Grundkohle, eine weiche Art Steinkohle, die nur in kleinen Stücken bricht und wenig Hitze giebt; Brockkohle, die in groben Stücken bricht ꝛc. — Von der Braunkohle unterscheidet man: 1) Pechkohle, dicht, sammetschwarz, ins Bräunliche fallend, mit großmuscheligem Bruch, stark fettigem Glanz, seltenen Spuren von Holztextur; 2) gemeine Braunkohle, fest, mit deutlicher Holztextur, schieferigem Gefüge, schwarz oder schwärzlichbraun von Farbe, in großen Lagern vorkommend; 3) bituminöses Holz oder Lignit, mit deutlicher Holztextur, braun, matt, auf dem Strich glänzend; 4) Moorkohle, ohne sichtbare Holztextur, zerfällt an der Luft in trapezoidische Stücke, der Bruch ist eben, die Farbe sammetschwarz und schwärzlichbraun. 5) Erdkohle, erdig, zerreiblich, bisweilen staubartig, schwärzlichbraun; 6) Papier- oder Blätterkohle, biegsam und in dünnen Lagen vorkommend; 7) Stangenkohle, bricht mehr stänglich. — Bei der Steinkohlenformation ist die Lagerung zum Theil gleichförmig mit der Structur des Schiefergebirges, zum Theil abweichend; die Formation wird daher in 2 Abtheilungen unterschieden: a) Die ältere Steinkohlenformation, zusammengesetzt aus rothem Sandstein, in vielen Abänderungen mit der Grauwacke übereinkommend, und aus Bergkalk; untergeordnet sind Lager von Schieferthon, welcher in Thonschiefer übergeht, und Lager von Kohle. Die schichtähnlichen Massen sind vorherrschend gemengt. Die Petrefacten im Bergkalk sind thierische; im Schieferthon finden sich Pflanzenreste. b) Die jüngere Steinkohlenformation; sie besteht aus Massen von rothem Sandstein und rothem Conglomerat (dem s. g. Rothen Todtliegenden), von Kohlensandstein, Sandsteinschiefer, Schieferthon, mit Lagern von Schwarzkohle wechselnd, und schwachen Lagern von Kalkstein. Die Lagerung ist abwechselnd auf dem Schiefergebirge; manche Massen sind auch muldenförmig auf diesem abgelagert; die Structur ist meist wenig schief oder fast horizontal. Die Petrefacten stammen bei weitem vorherrschend aus dem Pflanzenreiche; im Kalkstein kommen Versteinerungen von Fischen vor. Von endogenen Gesteinen finden sich in der Steinkohlenformation: Granit, Grünstein, Porphyr, Pechstein, Basaltit, Mandelstein und Basalt. — Die Braunkohlenformation gehört zu den jüngern Gebilden der Erdrinde und ist zusammengesetzt aus zum Theil sehr festen krystallinischen, zum Theil lockern Sandsteinen, Schieferthon, Thoneisenstein, Sphärosiderit mit mächtigen Lagern von Braunkohlen und bituminösem Holze. Ihr Ursprung schreibt sich von den Resten der Zerstörung der ältern Gebirgsmassen und deren Absatz unter einer Wasserbedeckung her (vgl. auch den Art. Mineralogie). — Die Steinkohlen werden stets regelmäßig bergmännisch durch unterirdische Baue gewonnen. Die besten Steinkohlen sind die englischen. Unter den deutschen Steinkohlen behaupten die Zwickauer den Vorzug. Die Braunkohle wird in der Regel ebenfalls bergmännisch durch unterirdische Baue gewonnen. Die beste ist die böhmische. — Ueber die Anwendung der Stein- und Braunkohlen als Brennmaterial s. d. Art. Heizung und Coaks. — Bei der großen Wichtigkeit der Stein- und Braunkohlen als Brennmaterial sollte man sich der Aufsuchung derselben mehr befleißigen, als bis jetzt geschehen ist; denn gewiß liegen noch viele Schätze dieser vortrefflichen Brennstoffe unbenutzt in der Erde. Bisher hat man es immer nur dem Zufall

überlassen, solche Fundgruben des Gemeinwohls zu öffnen. Die meisten aufgefundenen Stein- und Braunkohlenlager, oft in Gegenden, wo man nicht die geringste Ahnung von ihrem Vorhandensein hatte, verdanken ihre Entstehung meist der Gelegenheit des Brunnengrabens, des Ausgrabens von Kellern, der Durchstechung von Ackerstücken zur Anlegung von Straßen oder Eisenbahnen ꝛc. Man darf aber die Aufschließung solcher Schätze nicht dem Zufall überlassen, sondern man muß gemeinsame Maßregeln zur Aufsuchung von bauwürdigen Stein- und Braunkohlenlagern treffen. Dem einzelnen Grundbesitzer dies zu überlassen, wird nie zu dem gewünschten Resultate führen. Der Einzelne wird bei einem doch stets zweifelhaften Erfolge die nöthigen, oft nicht unbeträchtlichen Ausgaben scheuen, ist nicht im Besitz der dazu nöthigen Instrumente, Kenntnisse ꝛc. Nächst den Regierungen, die durch Prämienertheilungen, durch Ueberlassung der nöthigen Instrumente, Absendung sachkundiger Männer, Geldunterstützungen ꝛc. diese wichtige Angelegenheit sehr fördern können, ist es namentlich Beruf der landwirthschaftlichen und gewerblichen Vereine, ihr Augenmerk darauf zu richten, Bohrversuche auf gemeinschaftliche Kosten zu veranstalten, Actienvereine zu diesem Behuf ins Leben zu rufen, den einzelnen Grundstückbesitzer mit Rath und That zu unterstützen ꝛc. Ein guter Rathgeber für solche Unternehmungen ist Cotta's Schrift (s. Literatur). Daß das Vorhandensein reichhaltiger Stein- und Braunkohlengruben und damit die Gelegenheit, billiges Brennmaterial in der Nähe zu haben, zumal für Gegenden, die mit Holz nicht reichlich versehen sind, als ein großer Glücksumstand anzusehen ist, und daß also auf Auffindung von dergleichen Lagern gerichtete Bestrebungen die gemeinnützigsten sind, die für das materielle Wohl sämmtlicher Bewohner einer Gegend ergriffen werden können, dies findet seine Begründung in Folgendem: 1) Ist die Erkaufung und Herbeischaffung von Brennmaterial aus weiter Ferne für Jeden mit beträchtlichem Aufwand von Zeit und Kosten verknüpft, welche andern landwirthschaftlichen und gewerblichen Beschäftigungen entzogen werden; namentlich aber erwächst der ärmern Bevölkerung durch den Mangel an billigem Brennmaterial in unmittelbarer Nähe ein für ihre Kräfte äußerst hoher und drückender Aufwand, der in den Haushaltungen derselben als unabweisbares Lebensbedürfniß seinen Platz zunächst der Sorge für das tägliche Brot einnimmt. 2) Verschafft der Abbau von Stein- und Braunkohlenlagern einer Menge von Arbeitern anhaltenden und sichern Verdienst. 3) Hängt der Betrieb und die Einführung der meisten technischen Gewerbe von der Nähe, resp. von der Höhe des Preises des dazu nöthigen Brennmaterials ab. 4) Ist bei den so sehr gelichteten Waldungen dahin zu wirken, daß die Bewirthschaftung der noch vorhandenen Holzungen mehr auf die Erzeugung von Nutzholz, dessen Bedarf sich täglich steigert, gerichtet wird, was sich aber nur durch Herbeischaffung von anderm billigen und leicht zu erlangenden Brennmaterial anstatt des bisher dazu verwendeten Holzes erreichen läßt. 5) Nimmt die Ausrodung von Hölzern überall und namentlich seitdem die Bevölkerung so bedeutend gestiegen ist und die Gesetzgebung in den meisten Ländern nicht mehr verbietend entgegentritt, immer mehr überhand. Die in Berücksichtigung der Zukunft dagegen zu erhebenden Bedenken können nur in der möglichst ausgedehnten Auffindung anderer Brennstoffe ihre theilweise Erledigung finden. 6) Ist der Mangel an nahem und billigem Brennmaterial für die ärmere Bevölkerung gewöhnlich die Ursache zu vielen Eigenthumsvergehungen an den Waldungen, welche um so verderblicher wirken, als sie nicht nur zur Zerstörung

der Hölzer und in Folge deſſen zu dem Entſchluß ihrer Beſitzer, dieſelben auszuroden, führen, ſondern auch die Demoraliſirung dieſer Bevölkerung befördern. 7) Giebt die Gelegenheit, Stein- und Braunkohlen als billiges und in der Nähe zu habendes Brennmaterial anwenden zu können, in vielen Haushaltungen die Veranlaſſung, eine zweckmäßige Aenderung der Feuerungsanlagen vorzunehmen, wodurch wieder inſofern ein geringerer Verbrauch an Holz eintritt, als in den noch ſehr häufig ſich vorfindenden zweckwidrigen Feuerungsanlagen eine Haupturſache zur Holzverwüſtung zu ſuchen iſt. 8) Durch das Eiſenbahnnetz iſt jetzt die Möglichkeit gegeben, daß viele von Stein- und Braunkohlenlagern fern liegende Gegenden von den Stein- und Braunkohlen den umfaſſendſten Gebrauch machen können, und daß es in Folge deſſen an Abſatz für dieſe Brennſtoffe nie fehlen wird. — Literatur: Bruhn, H., Steinkohlenbüchlein. Mit 2 Tfln. Leipzig 1840. — Petzholdt, A., über Steinkohlenbildungen. Mit 8 Tfln. Leipzig 1841. — Zippe, F. X. M., die Steinkohlen, ihr Werth und ihre Wichtigkeit. Prag 1842. — Stiehler, H. W., über die Bildung der Steinkohlen. Braunſchweig 1843. — Leo, W., prakt. Belehrungen über die Aufſuchung, Prüfung und Gewinnung der Braunkohlen und des Torfes. Mit 2 Tfln. Quedlinb. 1846. — Cotta, B., Winke über Aufſuchung der Stein- und Braunkohlen. Mit Abbild. Freiberg 1846. — Göppert, H. R., Unterſuchung über die Entſtehung der Steinkohlen. Gekr. Preisſchr. Mit 23 Tfln. Düſſeldorf 1848. — Zippe, F. X. M., Anleitung zur Geſtein- und Bodenkunde. Prag 1846. — Landw. Dorfzeitung 1849.

Syrupbereitung. Unter Syrup verſteht man die zuckerhaltigen, bis zur Honigdicke eingekochten Säfte mehrerer Fruchtarten. Der Syrup wird theils zum Hausgebrauch als Erſatz für den Zucker, theils als Handelsartikel bereitet, und man unterſcheidet hauptſächlich folgende Arten:

1) Aepfel- und Birnenſyrup. Man wählt die ſüßeſten Aepfel oder Birnen im völlig reifen Zuſtande, befreit ſie von der Schale und den Kernen, zerdrückt oder zerquetſcht ſie, preßt den Saft aus und erhitzt ihn in einem kupfernen Keſſel oder in einer Kaſſerole gelind zum Sieden, damit er ſich klärt. Den geklärten Saft ſeiht man durch Flanell, um ihn von den markigen Beimengungen zu ſondern, worauf man ihm für jedes Quart $^1/_2$ Loth gepulverte weiße Kreide zuſetzt, ihn gut damit durcheinanderrührt und 24 Stunden lang an einem kühlen Orte ſtehen läßt, um ihm die Säure zu nehmen. Dann erhitzt man den Saft wieder zum Sieden, gießt ihn nach 1 Stunde zum zweiten Mal durch Flanell, und dunſtet nun das Durchgeſeihte zur Syrupdicke ein.

2) Honigſyrup. Um den Honig in Syrup umzuwandeln, verfährt man entweder in der Art, wie in dem Art. Bienenzucht S. 275 angegeben iſt, oder man wendet folgende Verfahrungsarten an: 1) 25 Pfd. Honig werden mit der Hälfte Waſſer verdünnt und mit einem durch Quirlen von 3 Bogen weißem Fließpapier mit Waſſer erhaltenen Brei bei gelindem Feuer ſo lange gekocht, bis die Papiermaſſe in ganz feine Faſern zergangen iſt; nach dem Erkalten bringt man das Ganze auf einen zuvor angefeuchteten wollenen Spitzbeutel. Der Honig läuft bald weinklar ab, und nachdem der rückſtändige Papierbrei ausgeſüßt worden iſt, dampft man die dunkelweingelbe Flüſſigkeit im Dampfbade zur erforderlichen Conſiſtenz ein. 2) Man läßt den Honig bei ſehr gelindem Feuer langſam ſchmelzen, vermehrt dann, während man fleißig umrührt, die Hitze und gießt, wenn der Honig faſt kochend geworden iſt, zu jedem Pfd. Honig 2 Loth Milch. Der Honig fängt

danach an Schaum aufzuwerfen und ſich dadurch zu klären. So lange der Schaum aufſteigt, muß derſelbe abgenommen werden. Die Hitze vermindert man wieder, wenn ſich der Honig vollkommen geklärt hat. Es wird nun 5—6 Mal ein großer eiſerner Nagel, der vorher jedes Mal auf Kohlen glühend gemacht worden iſt, in den Honig geworfen. Zugleich wird auf jedes Pfd. Honig 1 Eßlöffel reiner Branntwein geſchüttet und derſelbe durch Rühren mit dem Honig vermiſcht. Man läßt nun das Feuer ausgehen und den Honig, bis er zu dünſten aufhört, in Ruhe. Die gereinigte und eingedickte Flüſſigkeit wird in Gefäßen von Glas, Steingut oder gebranntem Thon aufbewahrt.

3) Kürbisſyrup. Man ſchält die Kürbiſſe, reinigt ſie von den Körnern und Faſern, ſchneidet das reine Fleiſch in Stücke von der Größe einer Wallnuß, thut ſie ungewaſchen und ohne Waſſer in große Töpfe, die man aber nicht bis an den Rand anfüllen darf, und läßt die Kürbisſtücke am Feuer kochen, bis eine dünne Brühe daraus entſtanden iſt. Dieſe wird durch Leinewand in einen Keſſel geſeiht, das in den Töpfen zurückgebliebene Kürbisfleiſch durch ein Tuch ausgedrückt und dann in dem Keſſel bis zur Syrupdicke eingeſotten, wobei die Flüſſigkeit beſtändig abgeſchäumt wird. Die eingeſottene Maſſe wird in ſteinernen Töpfen aufbewahrt.

4) Möhrenſyrup. Die Darſtellung deſſelben kommt ganz mit der Bereitung des Möhrenſaftes (ſ. d. Art. Saftbereitung) überein.

5) Pflaumenſyrup. Vollkommene reine Pflaumen werden einige Mal mit reinem Waſſer abgewaſchen und dann von den Kernen befreit, wobei man ſich des Gebrauchs eiſerner Meſſer enthalten muß, weil der Pflaumenſaft das Eiſen leicht auflöſt und einen Geſchmack davon annimmt. Die von den Kernen befreiten Pflaumen werden dann in einen hölzernen Zuber gebracht, worin ſie 1 Nacht hindurch ſtehen bleiben; dann werden ſie mit einem hölzernen oder ſteinernen Stampfer zerſtampft und das Zerſtampfte ausgepreßt, wozu man ſich eines Preßbeutels von Leinewand oder eines Haartuchs bedient. Um das Auspreſſen zu begünſtigen, kann man den Brei vorher auch mit etwas Waſſer verdünnen. Auch die Preſſe muß ganz von Holz ſein, weil Metall leicht vom Safte angegriffen wird. Von 1 Berl. Scheffel Pflaumen gewinnt man gegen 15 Quart Saft von bräunlicher Farbe und angenehmem Geſchmack. Man verdünnt nun den Saft mit ſeinem gleichen Umfange Waſſer und erhitzt ihn in einem Keſſel nach und nach bis zum Sieden, wobei er ſich mehr klärt und auf der Oberfläche Schaum abſetzt. Dieſen Schaum nimmt man ab und trägt in den Syrup ſo lange gepulverte Kreide ein, bis kein Aufbrauſen mehr erfolgt, und ein hineingetauchtes Stückchen blaues Lackmuspapier nicht mehr geröthet wird; dadurch nimmt man die freie Säure, welche dem Pflaumenſaft anhängt, hinweg und vermehrt ſeine Süßigkeit. Iſt die Entſäuerung des Saftes vollendet, ſo wird das Feuer unter dem Keſſel weggenommen und die darin enthaltene Flüſſigkeit in ein mehr tiefes als weites Faß gefüllt, das an der untern Seite herab mit Löchern und Zapfen verſehen iſt. Hierbei klärt ſich der Saft, und das Klare kann nun durch die Zapfenlöcher nach und nach abgeleitet werden. Der ſo geklärte Saft wird endlich in einem kupfernen Keſſel zur Syrupdicke abgedunſtet und zum Gebrauch aufbewahrt.

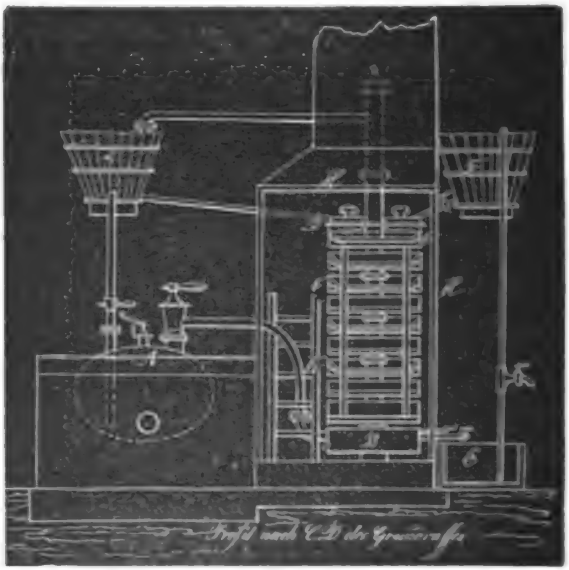
6) Runkelrübenſyrup. Man nimmt im Spätherbſt die Runkelrüben aus der Erde, befreit ſie von den Blättern und wäſcht ſie rein. Nachdem ſie abgetrocknet ſind, reibt man ſie auf einem Reibeiſen und preßt durch ein wollenes Seihetuch

den Saft bald (damit er nicht säuert) durch. Dann mißt man den Saft quartweise in einen Kessel, macht Feuer unter denselben, läßt aber den Saft blos stark warm werden, so daß man den Finger bei einiger Abhärtung desselben ohne Schmerz darin halten kann. Hierauf nimmt man auf jedes Quart Saft 3 Quart Kalkmilch (wird bereitet, indem man 1 Pfd. gutgebrannten Weißkalk mit $^1/_2$ Pfd. lauwarmem Wasser begießt und, sobald der Kalk zu Pulver zerfallen ist, noch $9^1/_2$ Quart Wasser zugießt. Vor der Anwendung muß die Kalkmilch gut gemischt werden), mischt beides gut durcheinander und gießt es in ein Faß, in welches der Länge nach von dem obern Rande bis 4 Zoll vom Boden von 3 zu 3 Zoll Löcher gebohrt sind, welche mit Korken zugestopft werden. In diesem Fasse bleibt die Flüssigkeit 3 Stunden. Ein Theil derselben schwimmt oben auf, welcher abgeschäumt wird, ein anderer Theil setzt sich zu Boden. Das Klare zieht man vorsichtig mittelst der Abziehlöcher aus dem Fasse ab, seiht es nochmals durch das ausgewaschene wollene Tuch, gießt es in den gereinigten Kessel und kocht den Saft bei starkem Feuer bis auf $^1/_3$ ein. Um genau den dritten Theil zu wissen, messe man erst $^1/_3$ des Saftes in den Kessel und mache dann in demselben ein Zeichen. Sind $^2/_3$ der Flüssigkeit abgedampft, so nimmt man auf 30 Quart derselben 1 Pfd. gut ausgeglühte Kohle und setzt diese unter fortwährendem Kochen und Umrühren in kleinen Theilen der Flüssigkeit zu. Ist sämmtliche Knochenkohle zugesetzt, und hat man die Masse 2 Stunden kochen lassen, dann mäßigt man das Feuer einigermaßen, so daß die Masse in dem Kessel blos noch am Rande zu kochen scheint, setzt auf 30 Quart Saft das Weiße von 6 Eiern zu, läßt die Masse noch einmal aufkochen und seiht sie dann durch ein Linnentuch. Von 30 Quart Saft erhält man 10 bis 12 Pfd. Syrup. Ueber die Bereitung des Runkelrübensyrups im Großen s. d. Art. Zuckerfabrikation.

7) Stärke- oder Kartoffelsyrup. Die Operation, welche bei der Bereitung des Syrups aus Kartoffeln allem andern vorangeht, ist die Ausscheidung des in den Kartoffeln enthaltenen Stärkemehls (s. Stärkebereitung). Je feiner und gleichförmiger die Kartoffeln zerrieben, also jemehr die das Stärkemehl enthaltenden Zellen durch die Reibemaschine zerrissen werden, desto größer wird von einer gegebenen Menge Kartoffeln die Ausbeute an Stärkemehl und desto größer auch der Gewinn von Syrup sein. Die Umwandelung des Stärkemehls in Syrup muß in einem geeigneten, von der Stärkefabrik nicht zu weit entfernten Lokale geschehen, das für ein Quantum von je 1000 Pfd. täglich zu verarbeitendes Mehl mindestens 14 □Fuß Raum haben muß. Die Feuerungen werden am besten alle an einer Seite, und die Feuerzüge in der Zwischenmauer angebracht, von wo dieselben in 3 Abtheilungen in den verhältnißmäßig weiten Schornstein münden. Die Feuerungen bestehen bei der Philipp'schen Fabrik aus einem 8 Fuß langen, 3 Fuß 8 Zoll breiten und 3 Fuß hohen Dampfkessel, durch welchen eine 7 Zoll weite und 5 Zoll hohe Siederöhre hindurchgeht. Diese ist nur so weit vom Boden des Dampfkessels entfernt, als zur Einnagelung derselben nöthig ist. Die Einmauerung geschieht so, daß der Kessel am hintern Ende auf zungenartig zugespitzten Ziegeln ruht, der Feuerraum sich nach dem Kessel wölbt und bis über die Siederöhre von den Seiten frei bleibt. Von da werden die Ziegel des Ofens an den Kessel angestoßen, so daß Flamme und Rauch genöthigt sind, durch die Siederöhre des Kessels zurückzugehen, um in den zum Schornstein führenden Kanal zu gelangen. Da 10 □Fuß Fläche stündlich 60 Pfd. Dampf erzeugen können, so würde der

Dampfkeſſel mit oben angegebener Siedefläche nahe das Dreifache an Dampf geben. Auf 1 Pfd. gute Steinkohlen rechnet man bei guter Feuerungsanlage 6 Pfd. Dampf; man würde demnach ſtündlich gegen 30 Pfd. Steinkohlen verbrennen. 90 Pfd. Steinkohlen erfordern aber zur Verbrennung $2^1/_2$ □ Fuß freie Roſtfläche; es werden demnach zur Verbrennung von 30 Pfd. Steinkohlen 0,81 □Fuß freie Roſtfläche erforderlich ſein. Dieſe wird man erreichen, wenn man 14 Roſtſtäbe von 30 Zoll Länge und $^3/_4$ Zoll Breite ſo neben einander legt, daß $^1/_4$ Zoll freier Raum zwiſchen jedem bleibt. Bei Steinkohlenfeuerung kommt der Roſt 15 Zoll unter die vordere Seite des Keſſelbodens, und zu beiden Seiten erweitert ſich das Mauerwerk, ſo daß die Wände eine ſchräge Lage erhalten. Hinter dem Roſte ſteigt der Feuerraum um 5 Zoll und bildet dann eine ſchräg aufſteigende Fläche. Wird mit Holz gefeuert, ſo muß der Roſt mindeſtens 30 Zoll vom Keſſelboden entfernt liegen. Die beiden andern Feuerungen F (Fig. 169) beſtehen aus

Fig. 169.

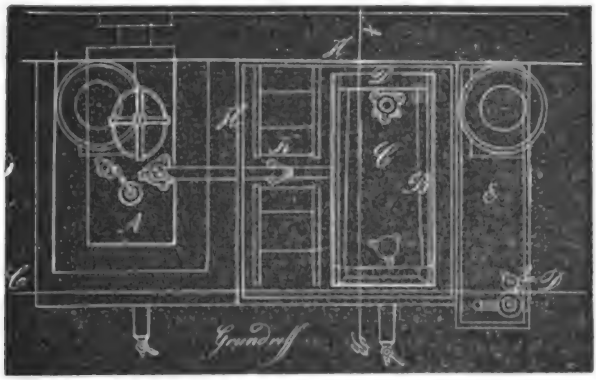


2 Keſſeln, ein jeder von 600 Quart Inhalt, welche dicht neben einanderſtehen. Jeder Keſſel hat ſeine beſondere Feuerung mit einem um die Mitte des Keſſels etwas aufſteigenden, 5 □Zoll haltenden Zuge. E (Fig. 169 und 170) iſt ein $3^1/_2$—4 Fuß hoher, unten ziemlich enger, etwa 600 Quart haltender Eichenbottich. In dieſem befindet ſich eine in Abſtänden von je 6 Zoll mit Seitenflügeln verſehene Rührſtange, die auf einem kupfernen in einer eben ſolchen Pfanne laufenden Dorn ſich dreht. Dieſe Röhre geht durch den obern, dichtſchließenden Deckel des Bottichs, welcher noch eine 6 Zoll im Quadrat haltende Oeffnung zum Hineinthun des Stärkemehls, ſo wie ein 3 Zoll ſtarkes Rohr zum Ableiten der Waſſer-

Digitized by Google

dämpfe in die Dunſteſſe hat. B (Fig. 169, 170 und 171) iſt ein auf Anwendung der ſchiefen Ebene ſich gründender, 110 □Fuß Abdampfungsfläche haltender

Fig. 170.



Abdampfungsapparat, deſſen Flächen mittelſt Waſſerdampf ohne Spannung erhitzt werden. Die Leiſtungsfähigkeit dieſes Apparats iſt eine ſehr große, da man es in der Gewalt hat, die im Verhältniß zur erhitzten Fläche relativ geringſte Menge Flüſſigkeit mit derſelben in Berührung zu bringen. Die ſehr ſchnelle Verdampfung der über die Becken laufenden Flüſſigkeit veranlaßt auch, daß ſich letztere nicht über 70 und einige ° R. erhitzt, wodurch die bei zuckerigen Flüſſigkeiten in höherer Temperatur leicht ſtattfindende Zerſetzung und Färbung verhindert wird. Der Gebrauch des Apparats iſt folgender: Nachdem der neben dem Apparat befindliche Pumpkaſten (Fig. 172) mit der abzudampfenden Flüſſigkeit gefüllt worden iſt, durchſtrömt der vom Dampfkeſſel A durch den Dampfhahn b ausgehende Waſſerdampf die 10 Becken von B aus und erwärmt dieſelben. Nun pumpt man die Flüſſigkeit aus dem Kaſten mittelſt des Pumprohres nach dem Bottich D, von wo dieſelbe durch das Hahnrohr m in den auf dem oberſten Becken ſtehenden, mit einem Schieber verſehenen Kupferkaſten F und aus demſelben über die ganze Breite des erſten Beckens und ſomit über alle

Fig. 171.

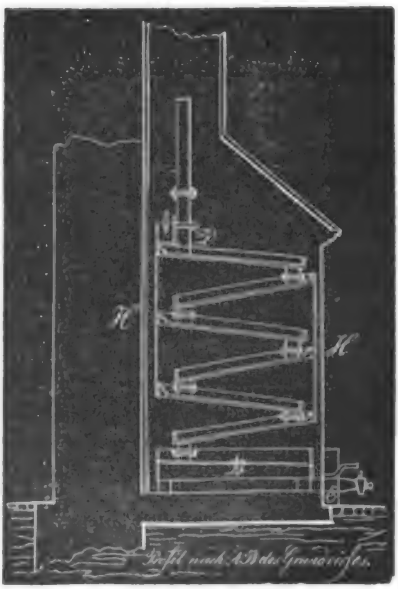
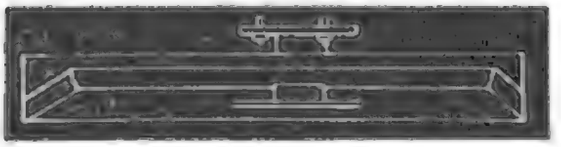


Fig. 172.



10 Becken des Apparats läuft, da jedes einzelne Becken eine den nächsten Enden zugeneigte schiefe Ebene bildet. Ueber den obern Boden des Dampfkastens B gelangt die Flüssigkeit wieder in den mit Kupfer ausgeschlagenen Kasten zurück und wird von da so lange aufgepumpt, bis die ganze Flüssigkeit die weiter unten angegebene Concentration erlangt hat. Es muß bei diesem Apparat besonders darauf gesehen werden, daß der obere Boden eines jeden Beckens gut gehämmert und gespannt sei und eine durchaus ebene Fläche bilde; auch müssen inwendig Füße oder Stützen angelöthet sein, damit er immer in gleicher Entfernung von dem untern Boden des Beckens sich nicht werfen kann, weil die Flüssigkeit gleichförmig über die ganze Breite der Becken strömen muß, was nicht stattfinden kann, sobald eine concave oder convere Krümmung der obern Blechtafel erfolgt. Der ganze Apparat ist von einem dichten hölzernen Umschrot wie von einem Schranke umgeben und hat, gleichwie die beiden großen Kessel, einen von gefügten Bretern gezimmerten, durch und über das Dach hinausgehenden Dunstzug, von dessen Höhe der schnelle Abzug der abgedampften Flüssigkeit wesentlich abhängt. G sind 2 Dampfbottiche, jeder von etwa 800 Quart Inhalt; in denselben geschieht die Umwandelung des Stärkemehls mittelst Malz mit Hülfe des Dampfes. H sind hölzerne, in Bretern gefügte und mit dünnem Kupferblech ausgeschlagene Kasten von etwa 1200 Quart Inhalt zur Aufnahme der filtrirten Flüssigkeit. I sind Filtrirbottiche, $2^1/_2$ Fuß hoch und oben 2 Fuß weit. Bei einer monatlichen Verarbeitung von 350 Ctr. Mehl müssen 12 solche Bottiche vorhanden sein. In jeden kommt ein Filtrirbeutel, welcher oben mit 3 von doppelter starker Leinewand genähten Oesen oder Klappen versehen ist, welche über den Rand des Bottichs an dessen äußerer Seite befindlichen Nägeln festgemacht werden. Die Filtrirbeutel werden aus Leinewand und Flanell übereinandergelegt und mit feinem Bindfaden durchnäht, so daß die über die Fläche sich schräg kreuzenden Fäden ein geschobenes Viereck von etwa 2 □Zoll bilden. Ehe Leinewand und Flanell durchnäht werden, sind sie mit kochendem Wasser gut auszubrühen. Solche Beutel muß man stets mehrere im Vorrath haben. K sind die zur Filtration des Syrups durch Kohle nöthigen, mit Kupferblech ausgeschlagenen hölzernen Kästen, die nach dem Namen des Erfinders Dumont's Filder genannt werden. Diese Kästen haben die Gestalt einer umgekehrten Pyramide, sind viereckig, 2 Fuß 6 Zoll hoch, unten 1 Fuß 8 Zoll, oben 2 Fuß 4 Zoll breit. Unten kommt ein starkes Kupferblech als Siebboden mit 1 Zoll hohen Füßen und 1 Linie großen Löchern versehen, 18 Zoll von diesem ein zweites, ebenfalls durchlöchertes Kupferblech, das gleich dem untern genau an die Wände des Kastens anschließt. Ganz unten am Boden des Bottichs ist ein Messinghahn, inwendig an das Kupferblech angelöthet befindlich. In den Körper des Hahns dicht am Boden läßt man ein $^1/_3$ Zoll starkes Loch bohren, in welches man ein eben so starkes Blechröhrchen, welches die Höhe des ganzen Kastens hat, einlöthet. Dieses Röhrchen darf aber nicht bis in die Oeffnung des Hahns reichen, sonst würde es diese verschließen, sondern nur in den massiven Körper münden. Dieses Röhrchen dient dazu, die zwischen den Kohlen befindliche Luft herauszulassen, sobald der aufgegossene Syrup die Luft daraus verdrängt. Im Effecte bleibt es sich gleich, ob man das Röhrchen dicht über den Hahn direct in ein in den Kasten gebohrtes

Loch steckt; doch ist das erstere vorzuziehen, weil ein so dünnes, mit einem Knie versehenes Röhrchen leichter abbrechen kann und schwerer zu ersetzen ist, als ein gerades, unmittelbar auf dem Zapfen des Hahns befindliches. Diese sowie die andern Filtrirbottiche stehen auf einem breiten und so hohen Tisch, daß die zur Aufnahme der filtrirten Flüssigkeiten bestimmten, mit Kupferblech ausgeschlagenen Kasten noch so hoch von der Erde gestellt werden können, daß man unter den zur Aufnahme der filtrirten Flüssigkeit bestimmten Kasten befindlichen, 2 Zoll im Durchmesser haltenden Hahn einen Zuber bequem unterstellen kann. Zum vollständigen Inventarium einer solchen Syrupfabrik gehört noch: a) Eine starke kupferne, mit 2 Henkeln versehene, 16—18 Quart haltende Pfanne. b) Mehrere flache, durchlöcherte, kupferne Schaumlöffel. c) Ein kupferner, mit einem Stiel versehener, etwa 1 Fuß langer, $^5/_4$ Zoll starker Cylinder, welcher als Behälter dient, um mit dem Aräometer oder Sacharometer die Grade der Concentration zu bestimmen. d) Einige Aräometer nach Beaumé, mehrere Thermometer, einige hölzerne Spatel, 1 Kalkkübel, 1 Sieb von Roßhaaren oder von Meissingdraht, 10—12 Meßkannen à 14 Quart. e) Große und kleine Fässer zum Aufbewahren und Transportiren des fertigen Syrups. f) 1 Schrotmühle, 1 Schrotwage und 1 große Wage. Durch die Fabrik, sowohl längs der Fronte des Kessels, als demselben gegenüber unter der Hahnmündung der Dampfbottiche und der großen Kästen, gehen 9 Zoll im □ mit Ziegelsteinen ausgemauerte Wasserablaßkanäle, welche alles Spülwasser alsbald aus der Fabrik leiten. Ueberhaupt muß bei dieser Fabrikation auf die größte Reinlichkeit im Allgemeinen und auf Reinhaltung und Scheuerung der Gefäße im Besondern gehalten werden. Vorzüglich gilt dies von den Kesseln, wo mit Säuren gearbeitet wird. Obwohl dieselben während der Arbeit nicht im Mindesten von der Schwefelsäure angegriffen werden, so geschieht dies aber, wenn Reste einer sauren Flüssigkeit lange mit Luft in Berührung in einem kupfernen Gefäße stehen. Wasser ist eins der nöthigsten Agentien bei der Stärkesyrupbereitung; man muß dasselbe deshalb in jeder beliebigen Quantität gleich bei der Hand haben, was durch eine Zieh- oder Druckpumpe bewerkstelligt werden kann. — Die beiden bis jetzt bekannten Mittel, Stärke in eine zuckerige Substanz umzuwandeln, sind Schwefelsäure und Gerstenmalz. Bei Anwendung von Schwefelsäure nach dem gewöhnlichen Verfahren, wo 4—5 % des Gewichts vom angewendeten Stärkemehl, sowie das 3—4 fache des Gewichts an Wasser genommen werden, gehören 4—5 Stunden Zeit und sehr große Gefäße, wodurch ein großer Aufwand an Brennstoff stattfindet, der noch durch den Umstand bedeutend vermehrt wird, daß man die zuckerige Flüssigkeit sehr verdünnt erhält, also neuerdings viel Zeit und Brennmaterial zur Abdampfung des vielen Wassers unnütz aufwenden muß. Das erzielte Product enthält Stärkezucker, der bei seiner geringen Löslichkeit die Neigung herauszucrystallisiren hat, wodurch der consistente Syrup oft zu einer Masse erstarrt, was eine beim Verkauf sehr nachtheilige Eigenschaft ist; seine Süßigkeit beträgt ferner nicht die Hälfte des Rohrzucker-Syrups. Die nach dem andern Verfahren mittelst der Diastase des Gerstenmalzes bewirkte Umwandelung des Stärkemehls in eine zuckerige Substanz, hat vor der erstgenannten die Vorzüge eines schnellern Verlaufs der Verzuckerungs-Operation und der Erlangung eines wohlschmeckendern, weniger leicht crystallisirbaren Products, aber den Nachtheil, daß das Gelingen der Operation von der Güte, überhaupt von der Qualität des angewendeten Malzes, sowie von genauer Beobachtung der Temperatur ab-

hängt, und bei aller Aufmerksamkeit und bei Anwendung des besten Malzes doch immer einen gummihaltenden Syrup giebt, der einen mehr mehlartigen, nicht ganz rein süßen Geschmack hat, sich demnach nicht klar in Alkohol löst und viele Neigung zum Schimmeln besitzt. Zur Verhinderung dieser letztern Eigenschaften, welche den Syrup namentlich zur Liquerbereitung untauglich machen, sowie zur Beseitigung der dem Verfahren mittelst Schwefelsäure anhängenden Fehler, hat Philipp beide Verfahrungsarten auf nachfolgende Weise verbessert und mit einander verbunden: 1) Umwandelung des Stärkemehls mittelst Schwefelsäure. Auf jede 100 Pfd. feuchtes Stärkemehl nimmt man 2 Pfd. gewöhnliche englische Schwefelsäure, welche man zuvor mit 9 Quart Wasser — also kaum $^1/_5$ des anzuwendenden Stärkemehls, anstatt daß man nach dem gewöhnlichen Verfahren 200 bis 250 Quart Wasser nehmen würde — gemischt hat. Diese Mischung muß so geschehen, daß die Säure in kleinen Quantitäten der erforderlichen Wassermenge unter fortwährender Bewegung zugesetzt wird, nicht aber umgekehrt, wodurch große Erhitzung und heftiges Umspringen der Säure stattfinden würde. Bei einer täglichen Verwendung von z. B. 1600 Pfd. Stärkemehl würden also 16 Pfd. Schwefelsäure, mit 72 Quart Wasser gemischt, in den kleinen Dampfbottich gethan und durch hineingeleitete Dämpfe mittelst eines vom Dampfkessel ausgehenden, dicht am Boden des Bottichs blos durch das Holz desselben mündenden 2zolligen Rohres zum starken Kochen gebracht werden. Sobald die Flüssigkeit kocht, thut man allmälig, aber ununterbrochen, das Stärkemehl, welches zwischen den Händen gedrückt worden, hinein, sorgt jedoch dafür, daß die Flüssigkeit nicht aus dem Kochen komme. Sie bleibt in diesem Falle dünnflüssig, und die Umwandelung des Stärkemehls geschieht fast augenblicklich, so daß, wenn die ganze Quantität von 800 Pfd. Stärkemehl hineingethan worden, das Kochen nur noch kurze Zeit fortgesetzt werden darf, bis eine herausgenommene Probe mit 3—4 Theilen starkem Alkohol vermischt, völlig klar bleibt und somit die geschehene gänzliche Umwandelung des Stärkemehls in Zucker bekundet. Es wird nun die klare, ganz weiße, sauersüße Flüssigkeit abgelassen oder herausgeschöpft und in einen der beiden großen kupfernen Kessel gethan. Während diese Operation mit Schwefelsäure vorgenommen wird, geschieht die Umwandelung einer gleichen Quantität Stärkemehl mit Hülfe des Gerstenmalzes folgendermaßen: 2) Umwandelung des Stärkemehls mittelst Malz. Das Gerstenmalz, ganz besonders das frisch gemalzte und an der Luft getrocknete, enthält einen eigenthümlichen, mit Wasser auszuziehenden Stoff, Diastase, welche die Eigenthümlichkeit besitzt, das Stärkemehl in Gummi und Zucker umzuwandeln. Bedingung hierbei ist ein junges, untadelhaftes Malz, dessen Keim nicht länger als das Korn gewachsen sein darf, und keine höhere Temperatur als 56° R., weil sonst eine Zerstörung dieses Stoffes stattfinden und somit dessen Wirksamkeit aufhören würde. Obwohl man mit 5—6 % Malz ausreichen kann, so zieht es Philipp daher vor, 8 % zu nehmen, weil bei dem Erhitzen mit Dampf leicht ein Antheil Diastase zerstört wird. Demnach erwärmt man etwa 350 Quart Wasser in einem der Dampfbottiche durch hineingeleitete Dämpfe bis auf 30 und einige ° R., schüttet dann das fein geschrotene Malz zu, rührt gut um und erhitzt es bis auf 40 und einige ° R.; dann thut man rasch hinter einander das zwischen den Händen zerriebene Stärkemehl hinein, während der Dampf ununterbrochen in die Flüssigkeit strömt und dieselbe unaufhörlich in schwingender Bewegung mittelst eines großen Spatels gehalten wird. Bei mäßig schnellem

Hineinthun der zerdrückten Stärke, bei fleißigem Rühren, überhaupt bei gut geleiteter Operation findet kein Dickwerden der Flüſſigkeit ſtatt. Geſchieht daſſelbe aber durch zu raſches Hineinthun der Stärke oder durch Hinzufügen derſelben in ungedrückten großen Maſſen, ſo mindert man das Einſtrömen des Dampfes durch halbes Umdrehen des Hahns und hört mit dem Zuſetzen der Stärke ſo lange auf, bis die Maſſe wieder dünnflüſſig geworden iſt, worauf man wieder vollen Dampf einläßt und mit dem Einbringen der Stärke bis zu Ende fortfährt. Hat jetzt die Flüſſigkeit die Temperatur von 56° R. erreicht, ſo ſperrt man den Dampfhahn zu, rührt noch einige Minuten um und bedeckt dann den Bottich mit ſeinem gut ſchließenden Deckel. Iſt aber nach dem völligen Eintragen der 800 Pfd. Stärke die Temperatur von 56° R. noch nicht erreicht, ſo fährt man mit dem Erhitzen der Flüſſigkeit bis zur Erlangung dieſes Temperaturgrades fort, rührt um und deckt zu. Das Süßwerden der Flüſſigkeit in Folge der Wirkung der Diaſtaſe tritt bald ein und iſt 1—1½ Stunde lang noch im Zunehmen; nach dieſer Zeit erhöht ſich die Süßigkeit nicht mehr, weshalb man nun zur weitern Behandlung ſchreiten kann. Man zapft nämlich die Flüſſigkeit durch den 2 Zoll vom Boden des Bottichs befindlichen Hahn ab und gießt dieſelbe in einem auf dem Ofen des Keſſels — in welchem die ſchwefelſaure zuckerige Flüſſigkeit enthalten iſt — ſtehenden kleinen Bottich, von deſſen Boden ein Hahnrohr bis zur Mitte des Keſſels reicht. Währenddem iſt die ſauere Flüſſigkeit bereits ins Kochen gebracht worden; man gießt nun zuerſt 40—50 Quart von der abgezogenen Malzflüſſigkeit zu derſelben in den Keſſel, und ſobald auch jene ins Kochen gekommen iſt, öffnet man den Hahn des kleinen Bottichs und läßt dieſe ſüße Malzflüſſigkeit in einem dünnen Strahl fortwährend zu der in ſehr ſtarkem Kochen zu erhaltenden Flüſſigkeit in den Keſſel ſtrömen. Man fährt damit fort, bis alle Malzflüſſigkeit in dem Keſſel iſt, was nach etwa 2 Stunden der Fall ſein wird. Das ſich im Dampfbottich zu Boden ſetzende Malz und deſſen Hülſen bringt man entweder auf einen leinenen Filtrirſack oder auf ein Haarſieb, um die Hülſen von der noch anhängenden Flüſſigkeit zu ſcheiden und letztere der im Keſſel kochenden Flüſſigkeit zuzuſetzen. Jetzt prüft man die Flüſſigkeit wiederholt mit Alkohol, um zu erfahren, ob ſie ſich noch ſtark trübt; erſcheint ſie klar oder nur etwas opaliſirend, ſo hört man ſogleich mit der Feuerung auf; im andern Fall muß das Kochen noch eine Zeit lang fortgeſetzt werden. Durch einige Uebung erlangt man aber bald die Fertigkeit, das Zulaufenlaſſen der Malzflüſſigkeit ſo zu reguliren, daß mit der Beendigung des Zulaufens auch die Operation beendigt iſt. Zu lange darf man aber das Kochen auch nicht fortſetzen, weil ſonſt eine nachtheilige Einwirkung der Säure auf den Zuckerſtoff ſtattfindet, wodurch die Flüſſigkeit einen bleibenden bitterlichen Geſchmack erhält. Daſſelbe gilt auch von der Behandlung des Stärkemehls mit bloßer Schwefelſäure, und zwar um ſo mehr, da hier die Säure noch concentrirter iſt. Will man einen ganz weißen zur Fabrikation der Liquere beſtimmten Syrup gewinnen, ſo brüht man das Malz mit Waſſer von 45° in der angegebenen Menge an, läßt es 1 Stunde damit in Berührung, gießt es dann durch einen gewöhnlichen Seihebottich und verfährt mit der klaren Flüſſigkeit wie oben angegeben. Die Malzhülſen färben nämlich die Flüſſigkeit während des Kochens etwas gelb, was man auf die angegebene Art vermeidet und einen ganz weißen, waſſerhellen Syrup erhält. Iſt der Syrup jedoch als der im Handel vorkommende braune Syrup zum Verkauf beſtimmt, ſo iſt es vorzuziehen, das Malz in Subſtanz zu verwenden, weil

daſſelbe dem Syrup einen ſehr angenehmen honigartigen Geſchmack ertheilt, welchen der mit Malzauszug gemachte nicht oder doch in weit geringerm Grade hat. Die Urſache, weshalb die mittelſt Diaſtaſe bewirkte zuckerige Flüſſigkeit nochmals mit der ſchwefelſauren zuckerigen Flüſſigkeit vorgenommen wird, iſt folgende: Die Umwandelung der Stärke durch die Diaſtaſe geſchieht unter den angegebenen Verhältniſſen des Malzes ſowie des Waſſers nie vollſtändig, ſondern es bleibt ſtets Gummi, in welches das Stärkemehl vor der Verzuckerung durch Diaſtaſe verwandelt wird, mehr oder weniger zurück, je nachdem das Malz friſch und gut und die Operation geleitet war, aus welchem Grunde der mehlige Geſchmack, ſowie die unvollſtändige Auflöſung in ſtarkem Alkohol kommt. Nur bei einem Verhältniß von 50 Theilen Waſſer auf 1 Theil Stärke, ſowie bei einem Ueberſchuß von Malz wird man einen mehr zuckerhaltigen Syrup erlangen. Bei dieſem großen Verhältniß von Waſſer würden aber die Koſten der Abdampfung die des Werthes des ganzen Syrups überſteigen, und eine Fabrikation im Großen würde dadurch unmöglich werden. Da nun das günſtigſte Reſultat von der Beſchaffenheit des Malzes, ſowie von der Leitung der ganzen Operation abhängt, ſo kommt es beim großen Betriebe leicht vor, daß der Erfolg nicht immer gleich ſein, ſondern ein bald mehr, bald weniger gummihaltiger Syrup erhalten werden wird. Die vollſtändige Umwandelung des in dem Syrup noch enthaltenen Gummi bewirkt nun Philipp a) durch die in der erſten Flüſſigkeit erhaltene Schwefelſäure, indem er dieſelbe zum zweiten Mal dazu benutzt. Die Schwefelſäure bewirkt nämlich die Umwandlung des Stärkemehls in Zucker, ohne ſelbſt zerſetzt zu werden; ſie behält demnach ihre Fähigkeit, wenngleich bei der größern Verdünnung in geringerm Grade, bei. Sie reicht aber nach dieſer Methode völlig aus, da die gummihaltige Flüſſigkeit immer nur in ſehr kleiner Quantität zu der die Säure enthaltenden zugeſetzt wird, demnach immer eine verhältnißmäßig große Menge Säure auf eine ſehr geringe Menge der umzuwandelnden Subſtanz wirkt. Nächſt dieſer Wirkung findet aber auch b) eine Umbildung des ganzen Zuckers in den weit ſüßern und unkryſtalliſirbaren Schleimzucker ſtatt, was dem Syrup einen ſehr weſentlichen Vorzug vor dem auf die gewöhnliche Weiſe bereiteten giebt. Nach Herausnahme des Feuers bei beendigter Arbeit thut man 20 Pfd. feine Knochenkohle auf die angegebene Menge Stärke in kleinen Antheilen unter ſtarkem Umrühren vorſichtig zu der ſauren Flüſſigkeit. Vorſicht iſt deshalb nöthig, weil durch den in der Knochenkohle enthaltenen kohlenſauren Kalk mit der Säure ein ſtarkes Aufbrauſen ſtattfindet und die Flüſſigkeit deshalb leicht über den Keſſel ſteigen kann. Beſſer iſt es jedoch, die Kohlen vor der Neutraliſation der Flüſſigkeit mit Kalk hineinzuthun, weil die Wirkung der Kohle durch die Säure erhöht wird. Iſt alle Kohle zugeſetzt, ſo ſchreitet man 3) zur Sättigung der in der Flüſſigkeit enthaltenen freien Säure mit Kalkhydrat, eine der wichtigſten Operationen. Bei der Bereitung des Syrups mittelſt Schwefelſäure hat man es zur Bedingung gemacht, die freie Säure durch Kreide zu ſättigen. Dies iſt aber bei der Philipp'ſchen Methode weit leichter und ſchneller durch Kalkhydrat zu erreichen, da nicht nur das Sättigen mit Kreide durch die entweichende Kohlenſäure und das dadurch entſtehende Aufbrauſen bei großen Quantitäten Flüſſigkeit viel Unbequemlichkeiten veranlaßt, ſondern auch und hauptſächlich die große Menge der häufig Thonerde ꝛc. enthaltenden Kreide die nachherige Filtration ſehr erſchwert und bedeutende Verluſte durch Einſaugen und Zurückhalten der zuckerigen Flüſſigkeit herbeiführt. Zur Vermeidung dieſer Nach-

theile bedient man ſich des gelöſchten Kalkes, der mittelſt Waſſer zu Kalkmilch verdünnt wird. Von dieſer Kalkmilch wird nun vorſichtig in kleinen Theilen durch ein Haarſieb gegoſſen, und ſo viel von der ſauern Flüſſigkeit im Keſſel zugeſetzt, bis die Säure nur wenig durch den Geſchmack, wohl aber noch durch das Röthen des blauen Lackmuspapiers erkannt wird. Dabei muß das Zuviel vermieden werden, und immer eine ſtarke ſauere Reaction auf das Lackmuspapier ſtattfinden. Die dann noch vorhandene freie Säure wird bei der Filtration durch Kohle vollkommen von dem kohlenſauren Kalk derſelben abſorbirt. Ein Zuviel der Kalkmilch wirkt aber zerſetzend auf den Zucker, bräunt die Flüſſigkeit und ertheilt ihr einen nicht zu benehmenden bittern Geſchmack. Die ſo weit geſättigte Flüſſigkeit bringt man nun augenblicklich auf die in den Fäſſern hängenden Filtrirbeutel und gießt das Anfangs trübe Ablaufende ſo lange auf die Beutel zurück, bis die Flüſſigkeit ganz klar und waſſerhell durchläuft; dann füllt man ſie ſo lange nach, bis das ganze Quantum Flüſſigkeit auf den Beuteln iſt. Ueber Nacht iſt dieſelbe faſt immer völlig abgelaufen; bleibt doch noch etwas Flüſſigkeit in den Beuteln, ſo wird dieſelbe klar abgegoſſen, nochmals aufgewärmt und wieder aufgegoſſen. Die klare zuckerige Flüſſigkeit, welche warm etwa 20° nach dem Beaumé'ſchen Aräometer hält, wird nun in den zum Abdampfapparat gehörigen Pumpkaſten gefüllt und auf dem oben beſchriebenen Abdampfapparat bis zu 28° B. abgedampft und noch heiß auf die Dumont'ſchen Filter gebracht, welche vorher folgendermaßen zubereitet ſind: Grobgekörnte Knochenkohle (ſ. Spodium) wird ſo ſtark mit Waſſer befeuchtet, daß ſich dieſelbe zwar in der Fauſt ballt, ohne aber die Hand naß zu machen. Nachdem nun der durchlöcherte, unten mit Stützen verſehene Kupferboden in den oben beſchriebenen, mit Kupferblech ausgeſchlagenen Pyramidenkaſten geſtellt und mit Flanell ſorgfältig überdeckt worden iſt, füllt man die angefeuchtete Knochenkohle ſchichtweiſe darauf und drückt ſie mittelſt eines dreieckigen, mit einem hölzernen Stiel verſehenen Bretchens überall gleichförmig feſt. Man nimmt ſo viel Kohle, bis der obere ebenfalls durchlöcherte Boden auf der Kohlenmaſſe feſt auf- und genau an den Seiten des Kaſtens anliegt, breitet dann über die Kohle ein Flanelltuch und deckt den kupfernen durchlöcherten Boden auf. Sobald der heiße Syrup aufgegoſſen worden iſt, drückt er das Waſſer der angefeuchteten Kohle heraus, welches aus dem nun etwas geöffneten Hahne läuft. Iſt der Filter auf die beſchriebene Weiſe bereitet, ſo wird das ablaufende Waſſer ganz klar und rein ſein, iſt aber die Kohle zu trocken oder nicht gut und nicht gleichförmig angedrückt worden, iſt das in den Körper des Hahns gelöthete Luftrohr verſtopft, ſo wird das Waſſer wie der Syrup durch mechaniſch mit fortgeriſſene feine Kohlenſtäubchen trübe und gefärbt erſcheinen. Die zwiſchen den Kohlen ſich befindende Luft wird ihren Ausweg, ſtatt durch das Luftrohr, durch den Syrup nehmen, wodurch ein Auflockern der Maſſe und ein ungleiches Durchziehen des Syrups ſtattfindet. Sobald man dieſes durch ein Blaſenwerfen in der aufgegoſſenen Syrupflüſſigkeit bemerkt, ſchließt man augenblicklich den Hahn und bläſt in das Luftrohr, um die geſtörte Communication deſſelben mit dem Filter wieder herzuſtellen. Iſt dies der Fall, ſo öffnet man allmälig den Hahn wieder und gießt die immer noch trübe laufende Syrupflüſſigkeit ſo lange wieder auf den Filter, bis ſie klar läuft. Sobald das ablaufende Waſſer ſüß zu ſchmecken anfängt, läßt man die Flüſſigkeit in den zur Aufnahme des Syrups beſtimmten, mit Kupferblech beſchlagenen Kaſten laufen und nimmt bisweilen eine Probe mit dem Aräometer. Läuft der Syrup 24°

ſtark, ſo zapft man die bis jetzt abgelaufene Flüſſigkeit ab und gießt dieſelbe zu der durch die Flanellfilter gegangenen. Die Grade des durchlaufenden Syrups nehmen nun ſchnell zu und erreichen bald die des aufgegoſſenen 28° ſtarken Syrups. Dieſer Syrup iſt nun faſt waſſerhell, frei von jedem Nebengeſchmack und darf daher nur bis zu der erforderlichen Concentration — etwa 37° B. — auf dem Apparat abgedampft werden. Ueber Nacht tropft nun der Syrup von dem Filter gut ab; man reinigt daher den auf der Kohle liegenden Flanell ſowie das Kupferblech von dem ſich in Menge darauf abgeſetzten Schleim und Gyps, und gießt, nachdem man Flanell und Blech wieder auf die Kohle gethan, mehrere Kannen Waſſer darauf, welches den noch zwiſchen der Kohle ſich befindenden Syrup herausdrückt, ſowie umgekehrt bei Beginn der Filtration das Waſſer durch den Syrup herausgedrückt würde. Es läuft noch eine bedeutende Menge Syrup; nach und nach aber kommt derſelbe mit dem nachdrückenden Waſſer gemiſcht immer dünner bis zu 3°, wo man dann die Auswaſchung des Filters als beendet anſehen kann. Der erſte ablaufende Syrup kommt zu dem frühern, zur Concentration beſtimmten, das ſchwächere Abwaſch- und Spülwaſſer aber miſcht man der Flüſſigkeit von der erſten Filtration zur nochmaligen Abdampfung bei. Die gebrauchte Knochenkohle wird herausgenommen und wieder belebt (ſ. Spodiumbereitung). Wird der gewonnene Syrup von dunkelbrauner Farbe verlangt, ſo färbt man ihn beliebig mit einer Auflöſung von ſtark bis zur Zerſetzung des Zuckers eingedicktem und gebranntem Syrup. Soll der weiße Syrup zur Liquerbereitung angewendet werden, ſo dickt man ihn blos bis zu 32° R. ein und miſcht ihn zu gleichen Theilen mit durch Holzkohle gereinigten und rectificirten Spiritus von 86° Tralles. Nachdem ſich die Miſchung geklärt hat, thut man dieſes Quantum dem in Alkohol von 90° gelöſten ätheriſchen Oelen zu. — Die wichtigſten Punkte, welche man bei der Stärkeſyrupfabrikation zu beobachten hat, ſind folgende: a) Bei Umwandlung des Stärkemehls mittelſt verdünnter Schwefelſäure muß die Flüſſigkeit immer in ſtarkem Kochen erhalten werden. Bleibt die Flüſſigkeit beim Vermiſchen mit 3 Theilen ſtarkem Alkohol klar, ſo muß man mit dem Kochen aufhören; ein längeres Fortſetzen deſſelben würde eine theilweiſe Zerſetzung des ſchon gebildeten Zuckers zur Folge haben. b) Bei Umwandlung des Stärkemehls mittelſt der Diaſtaſe des Malzes iſt genau zu beobachten, daß die Temperatur der Flüſſigkeit nicht über 58° ſteigt; ferner darf nur ziemlich fein geſchrotenes, friſches Luftmalz dazu genommen werden, deſſen Blattkeim nicht länger als das Korn gewachſen iſt. c) Beim Zulaſſen der Malzflüſſigkeit zu der ſauern Flüſſigkeit muß der dünne Strahl der erſtern in die Mitte der ſtark im Kochen zu erhaltenden Flüſſigkeit geleitet, das Kochen aber ebenfalls nicht länger fortgeſetzt werden, ſobald die Probe mit Alkohol die vollendete Verzuckerung des Stärkemehls angezeigt hat. d) Die Vortheile der Sättigung mittelſt Kalkmilch ſind bedeutend; nur trage man ſelbige ſehr verdünnt und klar gerührt, durchs Sieb gegoſſen, in kleinen Portionen ein und vermeide ſorgfältig die völlige Neutraliſation der Flüſſigkeit. Etwas mehr Säure ſchadet nicht, wohl aber ein geringer Ueberſchuß von Kalk. Je älter der gelöſchte Kalk, deſto beſſer iſt er zur Anwendung. e) Setzt man die feine Knochenkohle zu, bevor die Flüſſigkeit geſättigt iſt, ſo muß es vorſichtig und in kleinen Quantitäten geſchehen, weil bei dem dabei entſtehenden Aufbrauſen ein Ueberſteigen ſtattfinden kann. f) Die Concentration der zuckerigen Flüſſigkeit, bevor dieſelbe auf Dumont's Filter gebracht wird, darf nicht 28° überſteigen, weil bei größerer Concentration

der Syrup die adhärirende feine und sehr wirksame Kohle entzieht, und dadurch trübe und weniger gefärbt erscheint. Die Aufbewahrung des fertigen und in Lagerfässer gefüllten Syrups muß in kühlen Kellern geschehen, damit er in den Sommermonaten nicht in Gährung geräth. Sollte dieselbe doch eintreten und in Folge davon eine Säuerung stattfinden, so muß man den Syrup sogleich mit Wasser bis 29° R. verdünnen, heiß machen und durch einen Dumont'schen Kohlenfilter laufen lassen, wodurch er seine Säure verliert und wieder abgedampft dem frisch bereiteten Syrup an Güte gleich ist. Von 20 berl. Scheffel Kartoffeln oder $2^1/_2$ Ctr. Stärkemehl erhält man im Durchschnitt 300 Pfd. Syrup, und der durchschnittliche Preis desselben beträgt pr. Ctr. 4 — $4^1/_2$ Thlr. — Als die beste Verwendung des Stärkesyrups empfahl Fischer diejenige zur Bierbereitung. In diesem Falle ist es keineswegs nothwendig, die Flüssigkeit bis zur Syrupconsistenz abzudampfen und dann den Syrup bis zu den gehörigen Aräometergraden wieder mit Wasser zu verdünnen, sondern es ist hierzu völlig genügend, gleich so viel Wasser zu nehmen, daß die Flüssigkeit nach beendigter Bearbeitung sogleich diejenigen Aräometergrade hat, welche zur Darstellung von Bier erforderlich sind, was eine große Erleichterung und Kostenersparniß herbeiführt. Das zur Biererzeugung erforderliche Verhältniß des Wassers zum Stärkesyrup ist keineswegs schwierig zu treffen. 1 Gewichtstheil Stärkesyrup mit 9 Gewichtstheilen Wasser verdünnt, bildet eine Flüssigkeit, die an der Stoppani'schen Bierwage 24° anzeigt und, mit Hefe in Gährung versetzt, nach beendigter Gährung ein Bier giebt, welches an eben derselben Bierwage, je nach dem Zuckergehalt des Syrups, von 11—14° anzeigt, wonach, wenn z. B. 1 Ctr. Stärkemehl zur Biererzeugung verwendet werden soll, 10 Ctr. Wasser in Anwendung zu bringen sind, weil während der Behandlung wenigstens 1 Ctr. Wasser verdampft. Man erhält von diesem Gemenge 10 Ctr. Bierwürze, die 1 Ctr. Stärkesyrup im aufgelösten Zustande enthalten und nach beendigter Gährung 5 Tonnen Bier zu 11—14° Stoppani in fertig trinkbarem Zustande ergeben. Wird der Stärkesyrup behufs der Bierbereitung angefertigt, so kann mit Vortheil außer dem reinen Stärkemehl noch ein beliebiger Gewichtstheil getrockneter Faserstoff, der bei der Stärkebereitung abfällt, mit Malz derselben Behandlung unterworfen werden, wie das reine Stärkemehl behufs der Syrupfabrikation. Durch Benutzung dieses Faserstoffs erhält man noch $^1/_3$ Stärkemehl mehr. — Die Fabrikation des Stärkesyrups kann zwar auch ohne Anwendung der Dampfkochung und mit directer Einwirkung des Feuers auf die die Masse enthaltenden Kessel geschehen; aber die Dampfkochung hat die großen Vorzüge, daß die Operation beschleunigt, vereinfacht und verwohlfeilert und das Fabrikat in besserer Qualität gewonnen wird. — Geschieht die Fabrikation des Stärkesyrups mittelst Schwefelsäure durch directe Kochung in einem kupfernen Kessel, so muß nach beendigter Neutralisation der Schwefelsäure die Flüssigkeit noch auf Kupfergehalt geprüft werden. Diese Prüfung kann entweder mit Schwefel-Ammonium-Flüssigkeit oder mit einem blankpolirten Eisen geschehen. Bei der ersten Prüfungsmethode füllt man ein gewöhnliches Branntweinglas mit der zu prüfenden Flüssigkeit an, setzt 5—6 Tropfen Schwefel-Ammonium-Flüssigkeit hinzu und läßt die Mischung $^1/_2$ bis 1 Stunde stehen. Haben sich nach dieser Zeit schwarzbraune Flocken ausgeschieden, so ist dies ein Beweis, daß die Flüssigkeit Kupfer aufgelöst enthält; bleibt dagegen die Flüssigkeit helldurchsichtig, so ist die Flüssigkeit frei von Kupfergehalt. Bei der zweiten Prüfungsmethode wird ein gewöhnliches Weinglas mit der zu prü-

fenden Flüssigkeit angefüllt; dieser werden 3—4 Tropfen Schwefelsäure zugesetzt, und in diese Mischung wird nun eine blankpolirte, nicht fettige Messerklinge eingetaucht und 1 Stunde darin stehen gelassen. Enthält die Flüssigkeit Kupfer aufgelöst, so ist die Messerklinge, so weit sie in der Flüssigkeit stand, mit einer rein metallischen Kupferhaut überzogen; bleibt dagegen die Messerklinge ohne diese metallische Kupferhaut, so enthält die Flüssigkeit kein Kupfer. Will man schon fertigen Stärkesyrup auf Kupfergehalt prüfen, so ist derselbe zuvor mit wenigem Wasser so weit zu verdünnen, daß derselbe wasserdünnflüssig geworden; die Prüfung geschieht dann auf die vorstehend angegebenen Arten. —

Literatur: Leuchs, J. C., Stärkemehl aus Kartoffeln binnen 3 Stunden in Zuckersyrup zu verwandeln. 2. Aufl. Nürnb. 1834. — Schwarze, F., Anweisung Stärkesyrup aus Kartoffeln auf die einfachste und wohlfeilste Weise fabrikmäßig zu bereiten. Mit 4 Tfln. Quedlinb. 1832. — Oekon. Neuigk. 1843. I. — Allg. m. Zeitung für deutsche Land- u. Hauswirthe 1842. — Landw. Zeitschrift 1846.

Taxation oder Veranschlagung. Man versteht darunter die Ermittelung und Feststellung des Reinertrags eines Gutes, eines einzelnen Grundstücks, einer besondern Branche der Landwirthschaft, oder der auf einem Felde stehenden Früchte; auch wird darunter die Abschätzung des Gutsinventariums bei Pachtungen und Verpachtungen verstanden. Hier kommt zunächst die erstere Art der Taxation, bei welcher der Reinertrag eines landwirthschaftlichen Gegenstandes zu ermitteln ist, im Betracht. Diese Art der Taxation ist von besonderer Wichtigkeit bei Käufen und Verkäufen, bei Tauschgeschäften, Vererbpachtungen, Zeitpachtungen, Erbtheilungen, Separationen, Ablösungen, Besteuerungen ꝛc. Selbst die Aufnahme von Lehns- und Credittaxen gehört hierher, obgleich bei denselben gewisse Einschränkungen stattfinden müssen, welche sich theils auf die Partikulargesetze, theils auf die Bedürfnisse der Sicherheitsstellung der Creditoren gründen. Nur den Meliorations-Anschlägen liegt eine andere Absicht zum Grunde, indem durch sie nicht ermittelt werden soll, was ein Grundstück jetzt ist, sondern was aus ihm bei einem hineinzusteckenden größern Kapital werden kann. Um den wahren Reinertrag ganzer Landgüter oder einzelner Grundstücke principmäßig zu ermitteln, haben wir eine große Anzahl der verschiedenartigsten Versuche von den ausgezeichnetsten landwirthschaftlichen Schriftstellern und Agronomen. Daraus geht schon hervor, wie wichtig der Gegenstand ist und von wie vielen Gesichtspunkten aus derselbe betrachtet werden kann und muß. Und in der That, die Aufstellung solcher Taxations-Grundsätze, welche allgemein anwendbar sind oder doch nur geringer örtlicher Modificationen bedürfen, ist sowohl in staatswirthschaftlicher Hinsicht, als für jedes Creditinstitut, für den Landwirth, Kameralisten und Taxator von solcher Erheblichkeit, daß jeder Beitrag zu den Abschätzungs-Principien die größte Aufmerksamkeit verdient. Solche Beiträge haben bis jetzt geliefert: Thaer, Block, Klebe, Meyer, Burger, Schmalz, v. Daun, Schübler, Johnson, v. Monteton, v. Beckedorff, Koppe und Andere. Ehe wir jedoch deren Arbeiten in Betracht ziehen, sei vorausgeschickt, daß die Taxationsprincipien niemals eine unabänderliche Norm sein können, sondern daß sie je nach den verschiedenen örtlichen Verhältnissen modi-

ficirt werden sollen und müssen. Die Taxatoren dürfen, wo es auf die Ermittelung des Reinertrags vom Grund und Boden ankommt, nur an die Form der Abschätzungsmethode, selten oder nie an das Schema der Detail-Berechnungen oder an Zahlenverhältnisse sich binden. Ihrem eigenen Nachdenken muß immer ein weites Feld geöffnet, und der gelegentlichen Anwendung ihrer selbstgemachten Erfahrungen durch vorzuschreibende, positiv richtig sein sollende Werthstabellen kein Hemmniß angelegt werden. — Thaer war der erste, welcher bestimmte, zu allen den genannten Zwecken anzuwendende Principien aufstellte und die Consequenz derselben zu rechtfertigen suchte. Thaer bezeichnet die verschiedenen Ackererden nach ihren Gemengtheilen, nach ihrer physischen Beschaffenheit und nach ihrer Fähigkeit, diese oder jene Frucht mit Sicherheit zu produciren. Einer jeden Bodenart wird ein angemessener Düngungszustand zu Grunde gelegt, unter dessen Voraussetzung der angenommene Ertrag erzielt werden kann. Es wird einer jeden Bodenklasse der von ihr selbst producirte Strohmist unter Zuhülfenahme von $^1/_4$ des aus Wiesenheu entstandenen Mistes angerechnet, der Dünger bei der Viehzucht gegen das vom Körnerbau hergegebene Rauhfutter compensirt, und nur der ärmern Ackerklasse der ihr noch fehlende Dünger zur Last geschrieben. Die Viehzucht bezahlt allein das Heu, nicht aber das Strohfutter, wogegen die Wiesen ihren vollen, aus der Menge und Güte des Heues entspringenden, nach Abzug der Werbungs- und Culturkosten bleibenden Werth unter Hinzufügung der Weidenutzung auf der Stoppel bekommen. Alle weitläufigen Berechnungen über das Maß und den Kostenpreis der Arbeitskräfte beim Acker- und Wiesenbau, sowie über die präsumirten Nutzungen von der Viehzucht sind deshalb vermieden, weil man sich über die Detailberechnungen doch nicht verständigen wird. Thaer basirt seine Reinertrags-Ermittelung vom Ackerbau auf das Dreifelderſystem mit angebauten Brachfrüchten. Er setzt die erforderlichen Wirthschaftsgebäude als zum Grundkapital gehörig voraus und berechnet Alles nach Proportionalzahlen, von denen 24 einem Scheffel Roggen gleich sind. Thaer hält es für rathsam und wünschenswerth, die Abschätzungs-Grundsätze so auszumitteln, daß sie allgemein und zu jedem Zweck geeignet seien. Wenigstens müßten die Grundprincipien übereinstimmend, und nur die einzelnen Werthpositionen für jeden District besonders festgestellt werden. — Block giebt keine Analyse der von ihm vorausgesetzten Bodenarten, sondern will den Acker mit Rücksicht auf seine Productionsfähigkeit classificirt wissen. Eine bestimmte Fruchtfolge, z. B. die Zugrundelegung des Dreifelderſystems, wird also bei den Ertragsermittelungen nicht gewählt, sondern vielmehr eine solche, die für den Acker passend ist und die ihn in seinem Ertrag selbstständig erhält. Block nimmt 10 verschiedene Ackerklassen an, welche mit einem jährlichen Durchschnitts-Rohertrag von 10 Scheff. Roggen pr. Morgen beginnen und bis zur 10. Klasse mit 1 Scheff. endigen. Die Wiesen werden ihrer Ergiebigkeit nach in 14 Klassen getheilt. Sie fangen mit 30 Ctr. Heuertrag pr. Morgen an und schließen mit 4 Ctr. bei der letzten Klasse. Die 12 Weideklassen sind durch diejenigen Pfunde Heuwerth bezeichnet, welche sie während der 5 Sommermonate pr. Morgen geben können. Sie stufen sich mit je 100 Pfd. von 1000 Pfd. Heuwerth bis zu 25 Pfd. pr. Morgen ab. Block hat den Werth der bei landwirthschaftlichen Abschätzungen vorkommenden Producte sowohl dem Volumen als dem Gewicht nach gegen einander verglichen, auch die Ausnutzungs- und Einstreumittel durch die Viehzucht auf Pfunde Roggenkörner reducirt, um eine Einheit bei seiner Abschätzungsmethode zu erzielen.

Den ausgeworfenen Roggenwerth sollen diese Producte dann haben, wenn die Wirthschaft gut und glücklich geführt wird, also die Ausnutzung vollkommen erfolgt. Als allgemeiner Werthmaßstab bei Taxationen werden indeß der Sicherheit wegen die herausgebrachten Pfunde Roggenkörner um 10 % heruntergesetzt, so daß z. B., wenn aus 300 Pfd. gewöhnlichem guten Heu, welche 100 Pfd. Roggenkörnern gleichkommen, mit Kühen verfüttert, 110 Pfd. trockner Dünger erfolgt, wovon $2\frac{1}{2}$ Pfd. einem Pfund Roggenkörner gleich sind, von dieser Futtermasse nur $50\frac{2}{3}$ % durch verkäufliche Producte und $39\frac{1}{3}$ durch den Dünger verwerthet werden sollen. Nach dieser Werthsscala sind dann die Erträge und Nutzungen aller Art, mithin einschließlich der Futter- und Düngermassen, berechnet, spezielle Anschläge über die Gebäudekosten, über das Maß und den Kostenpreis der Arbeitskräfte, über Unglücksfälle, Verwaltungskosten ꝛc. hinzugefügt und demnächst die Anschläge formirt, welche sich ihrer Bestimmung nach A in temporäre Werths- und B in die sich mehr gleichbleibenden Creditwerthstaxen trennen. Beispielsweise ist nachgewiesen, daß 500 Morgen Ackerland I. Klasse, wenn sie ad A mit Gebäuden, dem nöthigen Wirthschaftsinventarium versehen, auch in guter Düngung und Cultur stehen, einen temporären Werth von 95 Scheffel $13\frac{3}{5}$ Metzen Roggenkörner pr. Morgen haben, wogegen solche ad B, unangebaut und ohne Gebäude und Wirthschaftsinventarium, nur einem Werth von 24 Scheffel $7\frac{4}{5}$ Metzen Roggenkörnern gleichkommen. Auf letztern Reinertrag würden nun die Grundsteuer- und Credittaxen zu begründen sein, während die temporären Werthstaxen bei Kauf-, Tausch-, Erb- oder Zeitpacht zur Norm dienen könnten. Versuche mit den Block'schen Abschätzung-Grundsätzen haben jedoch keine zufriedenstellenden Resultate gegeben oder mußten in Betreff der gegenseitigen Producten- oder Eductenwerthe wesentlich modificirt werden. Die präsumirte Ausnutzung der Futtermittel nach Prozentsätzen kann niemals vollständig beibehalten, sondern fast alle Positionen müssen modificirt werden. Der Düngerwerth ist überall nach den Wirthschaftsverhältnissen örtlich verschieden, und die Ausgleichungssätze der einen Bodenart gegen die andern gestalten sich am natürlichsten oder dem Kaufpreise noch am angemessensten, wenn der Düngerwerth gar nicht in Betracht gezogen, überhaupt die Reinertragsberechnungen so einfach als möglich angelegt werden. Auch ist es nicht rathsam, ideale Fruchtfolgen anzunehmen, sondern es müssen der Regel nach die faktisch bestehenden zu Grunde gelegt werden, weil man sonst namentlich bei Gemeinheitstheilungen und Weideablösungen zu falschen Resultaten gelangen würde. — Klebe stellt 25 verschiedene Bodenarten auf, deren hauptsächlichste Bestandtheile bezeichnet sind und von denen 13 Weizen tragen sollen. Ihrem Ertrag nach sind 10 Klassen speziell veranschlagt und die Roh- und Reinerträge, sowie die Kapitalwerthe pr. Morgen von überhaupt 20 verschiedenen Ackerklassen für die preußischen Ost- und Westprovinzen, die sächsischen Länder, Mecklenburg und Hannover tabellarisch zusammengestellt. Ueber den Wiesenwerth ist eine Tabelle, nach der verschiedenen Futtergüte des Heues geordnet, beigebracht. Von der Viehstandsnutzung sind spezielle Anschläge verfertigt, wobei die Futtermittel und der daraus entstandene Dünger außer Ansatz bleiben. Jedes Grundstück wird für sich allein, folglich als mit keinem andern in Beziehung stehend gedacht und nach seinem eigenen Ertrag abgeschätzt. Daher erhält eine jede Ackerklasse den von ihr selbstständig producirten Dünger ungerechnet zurück, bezahlt jedoch den aus Wiesenheu entstandenen und ihr etwa zugeführten, sowie auch den Weide-Nachtdünger mit

24 Sgr. pr. Fuder à 16 Ctr. Die Fruchtfolgen beim Ackerbau werden ſo wenig auf das Dreifelder-, als auf das örtlich beſtehende Wirthſchaftsſyſtem baſirt, vielmehr erfolgt die Veranſchlagung nach dem Erbau aller für jede Bodenart geeigneten bekannten Früchte. Um zu den Reſultaten dieſer Veranſchlagungs-Methode zu gelangen, ſei ein Beiſpiel erwähnt, wonach ein Gut, das 1,25 Morgen Obſt- und Gemüſegarten, 2,295 Morgen 129 □ Ruth. beſtes Gerſtenland, 3,14 Morg. 85 □ Ruth. leichtes Gerſtenland, 4,42 Morg. 90 □ Ruth. beſſeres Haferland, 5,14 Morg. 106 □ Ruth. geringeres Haferland, 6,500 Morg. Roggenland, 7,517 Morg. 138 □ Ruth. Roggenland als wilde Schafweide, 8,352 Morg. 178 □ Ruth. wüſtes Sandland, 9,14 Morg. 39 □ Ruth. Viehweide, 10,32 Morg. 38 □ Ruth. Wieſen à 10 Ctr. Heuertrag, mithin zuſammen 1809 Morg. 73 □ Ruth. größtentheils ſchlechte Grundſtücke enthält, einen Rohertrag von 4743 Thlr. 4 Sgr. 9 Pf., ſowie einen Reinertrag von 2822 Thlr. 6 Sgr. 3 Pf. gewährt und ohne das Wohnhaus, ſowie excl. Saaten, mit 56,444 Thlr. 5 Sgr. 4 Pf. Kapitalwerth bezahlt werden ſoll. — Nach Johnſon kann der Zweck einer Veranſchlagung entweder die Ermittelung des Werths oder der Renten des zu veranſchlagenden Grundſtücks ſein. Jeder von dieſen Zwecken iſt auf 2 Wegen zu erreichen: der möglichſt zu erringende Reinertrag wird pragmatiſch, d. h. nach dem wirklich vorgefundenen Zuſtande, oder er wird nach hiſtoriſchen Nachrichten, d. h. von der frühern Benutzung und aus den geführten Büchern ꝛc. ermittelt, und aus den Reſultaten dieſer Ermittelung dann ein Werth- und Rentenanſchlag formirt. Die pragmatiſche Methode, welche auf beſtimmten, durch die Erfahrung begründeten Sätzen, den Ausdrücken beſtimmter Eigenſchaften des Bodens beruht, hat inſofern vor der hiſtoriſchen Methode den Vorzug, als höchſt ſelten richtige, lange Zeit hindurch geführte Notizen und Bücher über die erlangten Revenuen ſich vorfinden, und als noch ſeltner zu vermuthen iſt, daß die Wirthſchaft dieſe lange Zeit hindurch in einer gehörigen Ordnung betrieben wurde. Johnſon hält ſich daher an die pragmatiſche Methode. Er theilt den Garten- und Ackerboden in 4 Klaſſen: I. Klaſſe: a) Weizenboden, b) ſtarken Gerſten- und vorzüglichen Roggenboden, milden Thon- und humoſen Lehmboden; II. Klaſſe: a) Boden der vorbezeichneten Art, nur von minderer Mächtigkeit der Ackerkrume, b) in gewöhnlichen Gerſten- oder guten Roggenboden, c) in ſchwächern Weizenboden; III. Klaſſe: a) in ſtrengen Thon- oder magern Weizenboden, b) in ſandigen Lehmboden, c) in Gerſten- oder Roggenboden mit geringerm Humusgehalt als der der I. und II. Klaſſe, d) in guten Moorboden; IV. Klaſſe: a) in ſchlechten Moor- oder torfigen Boden, b) in magern Gerſten- oder Roggenboden, c) in Sand- oder Haferboden, d) in magern Thonboden oder Schluff. Die Wieſen- oder Heuſchläge werden nach der verſchiedenen Nahrhaftigkeit des von ihnen zu gewinnenden Futters in 4 Klaſſen unterſchieden. Bei jeder Klaſſe werden die Pflanzen genannt, die theils abſolut in eine derſelben gehören, theils zur Hälfte die eine, zur Hälfte die andere Klaſſe geben. Außer den nutzbaren Klaſſenpflanzen ſind diejenigen aufgeführt, welche gar keinen Futterwerth haben, und endlich die ſchädlichen Pflanzen. Die beſtändigen Weiden ſind nach Analogie der Wieſen mit gleichen Beſtimmungsgründen in 4 Klaſſen eingetheilt und jede Klaſſe nach der Fähigkeit, vom 1. April bis 1. Novbr. eine beſtimmte Anzahl Thiere zu ernähren, in 9 Unterabtheilungen gebracht. Der Klaſſificirung geht eine Beſchreibung der Beſtandtheile des Bodens voraus. Behufs der Ermittelung des Reinertrags nach vorausgegangener Bonitirung, lehrt John-

son die verschiedenen Erträge der Grundstücke nach der verschiedenen Varietät des Bodens ermitteln. Davon werden dann abgezogen: der Kostenaufwand durch Arbeit, Unterhalt und Lohn der Arbeiter; die Renten und Abnutzungsprozente des stehenden und des Betriebskapitals; der Betrag der öffentlichen Leistungen und ein Aequivalent für etwaige Verluste. Was nach diesen Abzügen übrigbleibt, ist als Reinertrag anzusehen. Da nach Johnson die Ermittelung des Reinertrags nur durch die Annahme bestimmter Erträge der verschiedenen Bodenklassen möglich wird, so hat er die Ertragsannahmen nach Maßgabe der Dreifelderwirthschaft mit gewöhnlicher Rindviehzucht und mit Rücksicht auf klimatische Bedingtheit der Erträge zu Grunde gelegt und wegen der auf andere Weise benutzten Ländereien besondere Annahmen festgestellt. Bei der Wiesenveranschlagung wird außer Qualität und Quantität des Heues noch der größere oder geringere Aufwand von Arbeit bei einer bestimmten Heumenge berücksichtigt. In Bezug auf die Arbeitskostenberechnung ist bemerklich gemacht, wie Klima, Feiertage, Gewohnheiten ꝛc. auf die Arbeitsleistungen von Einfluß sind. Aus den desfallsigen Berechnungen geht hervor, daß zur Unterhaltung der Arbeiter und Arbeitsthiere bei gutem Boden schon $1^1/_2$ Mal so viel erforderlich ist, als der Reinertrag ausmacht. Bei schlechtem Boden würde der Rohertrag kaum zur Erhaltung der Leute bei der Dreifelderwirthschaft ausreichen. Schließlich giebt Johnson Regeln zur Veranschlagung der von der gewöhnlichen Dreifelderwirthschaft abweichenden Wirthschaften. — v. Monteton giebt vornämlich eine Anleitung zu landwirthschaftlich-technischen Veranschlagungen bei Auseinandersetzungen; diese Anleitung ist für die Wissenschaft ebenso von großer Bedeutung wie für den praktischen Landwirth, welchem sehr schätzbare Fingerzeige zur Ausmittelung treffender Werthe für alle bewegende Momente seines Gewerbes zur Bildung richtiger und auf deutlichem Bewußtsein beruhender Schlußfolgerungen und mithin zur Ergreifung richtig berechneter und darum lucrativer Maßregeln gegeben werden. Die v. Monteton'sche Anleitung erstreckt sich hauptsächlich auf die Ermittelung des Reinertrags der verschiedenen Grundstücke im isolirten Zustande, auf die Abschätzung des Werths einzelner Nutzungen, als der Weide, der Waldmast, Waldstreu und des Zehntrechts, außerdem aber auch auf die Werthsbestimmung der Dienste, Pferchrechte und der vorgeschossenen Düngungen und endlich auf die Ermittelung der Einrichtungskosten. v. Monteton giebt eine genaue und zutreffende Klassification der Aecker. Die Ackerweide wird nach Maßgabe des Kornertrags der dem Dresch vorangegangenen Halmfrucht veranschlagt. Für einen Ausdrusch von 3 und 2 Scheffel pr. Morgen sind 0,9 und 0,5 Schafweiden pr. Morgen ermittelt. Sehr scharfsinnig sind die Ermittelungen der Productionskosten. Es werden z. B. die Arbeiten des Eggens nach einem Procentbetrag der Pflugkosten und der Frauen bei der Ernte nach einem Procentbetrage der Mähekosten angesetzt. Der wirthschaftliche Nutzungswerth des Strohes und die Erzeugungskosten des Düngers werden einer detaillirten Berechnung nicht unterworfen, sondern die Anwendung summarisch bestimmter Sätze nur für möglich, aber auch überall für genügend gehalten. Die Werthe von 17,5—22,5 Pfd. Roggen (80 Pfd. = 1 Scheffel) werden für 1 Ctr. Stroh ohne Unterschied der Gattung, und 5 Pfd. Roggen für 1 Ctr. guten Stallmist gleich erachtet. Bei den Wiesen wird das Heu in 5 Qualitätsklassen unterschieden und pr. Ctr. Heu ein Roggenwerth von 3—6 Metz. angenommen. Die Kosten des Mähens, der Werbung und des Einfahrens sind durch Sätze pr. Ctr. ausgedrückt. Ueber die Taxprin-

cipien ſpricht ſich v. Monteton folgendermaßen aus: „Auch die treffendſten Taxprincipien verlieren ohne die ſachkundige Umſicht des Taxators allen praktiſchen Werth, und überhaupt haben Taxprincipien nicht die Bedeutung, dem Taxator das eigene Wägen und Denken zu erſparen, da ſie im Gegentheil, je rationeller ſie ſind, um ſo mehr ſcharfes und reifes Urtheil bei ihrer Anwendung fordern. Ihr Zweck iſt blos, den Taxator zu orientiren, ihm als Wegweiſer und Anleitung zu dem richtigen Ideengange zu dienen, ihn auf die hauptſächlich zu nehmenden Rückſichten hinzuweiſen, ihm die Methode zur Zahlenbezeichnung der Größen-Begriffe zu zeigen und durch dieſes Alles unmotivirte Willkür und Ungleichartigkeit der Methoden für gleichartige Aufgaben zu vermeiden, für den weniger Gewandten und Erfahrenen die Gefahr des Irrthums in engere Grenzen zu ſchließen und bei den Fähigern ein tieferes Eindringen in die noch nicht genug entwickelten Materien zu ihrer eigenen perſönlichen Vervollkommnung und zu der eben ſo nöthigen als wichtigen weitern Ausbildung des ganzen Taxweſens zu veranlaſſen.“ — v. Beckedorff giebt die Definition von der Abſchätzung eines Grundſtücks dahin an, daß dieſelbe in nichts Anderm beſtehe, als in der Beſtimmung des von ihm mit Sicherheit zu erwartenden Reinertrags. Das Mehr oder Minder dieſes Reinertrags giebt den Maßſtab für den größern oder geringern Werth des zu ſchätzenden Grundſtücks. Dieſes Mehr oder Minder iſt aber abhängig 1) von der natürlichen, alſo klimatiſchen, topiſchen, phyſiſchen und chemiſchen Beſchaffenheit des Bodens; 2) von der bisherigen Behandlung; 3) von der vorauszuſetzenden künftigen Behandlung deſſelben. Das letztere Moment iſt deshalb unerlaßlich, weil es ſich um Abſchätzung des dauernden Reinertrags handelt, der ohne eine zweckmäßige Behandlung des Bodens nicht zu erreichen iſt. Nur in dem einzigen Fall, wo die Taxation zum Zweck des Austauſches von Grundſtücken vorgenommen wird, alſo bei Separationen und Regulirungen, würde man davon abſehen können. Wenn aber ſchon die zuverläſſige Schätzung des gegenwärtigen wahren Werths eines Grundſtücks nicht leicht erſcheint, um ſo ſchwieriger muß es ſein, den für künftige Zeiten dauernden Werth ein für allemal im Voraus beſtimmen zu wollen, und man muß zu dieſem Behuf jedenfalls eine beſtimmte künftige Behandlungsweiſe des zu taxirenden Grundſtücks hypothetiſch zum Grunde legen, und zwar eine ſolche, welche das Grundſtück in ſeinem zur Zeit der Abſchätzung gefundenen Werth erhält. Da nun aber ein nothwendiger Beharrungszuſtand hinſichtlich der Productionsfähigkeit des Bodens ſchwer zu erreichen ſein möchte, ſo leuchtet ein, daß von einer abſoluten, und für alle Zeit gültigen Abſchätzung überhaupt nicht die Rede ſein, jede Werthsbeſtimmung vielmehr immer nur auf einen gewiſſen Zeitraum als zureichend betrachtet werden kann. Hierzu kommt noch, daß man zur Bezeichnung der gefundenen Werthe zuletzt auf das Geld zurückkommen muß, welches aber, da es ſelbſt eine Waare iſt und als ſolche im Preiſe ſteigt und fällt, niemals einen abſoluten Maßſtab liefert. Aus allen dieſen Gründen ſcheint der Verſuch, Taxprincipien aufzuſtellen, denen eine abſolute und für alle Zeit ausreichende Gültigkeit beigelegt werden könnte, ein unausführbarer zu ſein. Man bedarf aber zuverläſſiger Taxprincipien. Dieſelben ſind dann zuverläſſig wenn ſich nach ihnen der wahre Werth des zu ſchätzenden Bodens möglichſt genau entwickeln läßt. Der wahre Werth des Bodens beruht auf ſeinem Reinertrag; dieſer Reinertrag iſt das Product aus ſeiner natürlichen Productionsfähigkeit und der ihm zu Theil werdenden Behandlung; dieſe beiden Factoren aber ſind veränderliche Größen, ſie können ſich vermindern

und verschlechtern oder vermehren und verbessern. Wie sie sich verändern, verändert sich auch der Reinertrag und folglich der wahre Werth, und es wird dann nothwendig, von Zeit zu Zeit nachzuforschen, ob sie sich wirklich verändert haben, um danach auch die Taxe verändern zu können. Revisionen der Taxprincipien werden daher von Zeit zu Zeit nöthig werden, und die Anerkenntniß dieser Nothwendigkeit ist eins der Kriterien guter Taxprincipien; ja diese werden um so zuverlässiger sein, je mehr sie die Rücksicht auf diese ihre Beschränkung festhalten. Wenn der Reinertrag eines productiven Grundstücks der Maßstab ist für den Werth desselben, so wird es zunächst darauf ankommen, die Mittel anzugeben, wie dieser Reinertrag mit Sicherheit bestimmt werden kann. Bei der Bestimmung des Reinertrags eines Grundstücks kommen zur Berechnung: 1) Die Menge der gewonnenen Producte, also der volle Ertrag; 2) die Marktpreise dieser Producte. 3) die von diesem Preise abzuziehenden Zinsen des zur Erzielung der Producte erforderlichen Kapitals; 4) die in Abzug zu bringenden Kosten der zu demselben Zweck nöthigen Arbeiten. Der Reinertrag eines Bodens ist also der Marktwerth seiner Producte nach Abzug an Zinsen und Arbeitskosten. Die Ermittelung des Marktpreises der Producte, der Höhe des Kapitals, dessen Zinsen in Ansatz zu bringen sind und des Betrags der Arbeitskosten ist nicht schwierig; dieses läßt sich aber nicht von der richtigen Bestimmung des Ertrags sagen, da dieser von Umständen und Voraussetzungen abhängig ist, die man sich genau vergegenwärtigt haben muß, wenn man nicht zu ganz irrigen Annahmen verleitet werden soll. Indeß ist auch hier ein Unterschied zu machen. Alle productiven Grundstücke lassen sich in 2 Ordnungen bringen. Die eine begreift die natürlich productiven Grundstücke, d. h. diejenigen, welche freiwillig die ihnen am meisten zusagenden nützlichen Gewächse hervorbringen, die andern die künstlich productiven, d. h. diejenigen, welche durch eine zweckmäßige Behandlung zur Hervorbringung nützlicher Gewächse genöthigt werden. Zu jener gehören Wiesen, Weiden und Holzungen, zu dieser Gärten, Wurthen und das Ackerland. Die Ermittelung des Ertrags von jener ist in der Regel nicht schwierig: man prüft die Beschaffenheit und wägt etwa die Menge ihrer bei zweckmäßiger Pflege jährlich sich ersetzenden Producte; bei diesen dagegen ist ein weit complicirteres Verfahren erforderlich. Zwar kann man sich hier eines empirisch-historischen Verfahrens bedienen, indem man die bisherige Bewirthschaftungsweise und womöglich ihre wirklichen Erträge ermittelt und daraus das Maß der künftigen Erträge conjecturirt; weil aber in der Regel eine ganz zuverlässige Kenntniß der bisherigen Erträge nicht leicht zu erhalten ist, so hilft man sich dadurch, daß man hypothetisch das landübliche Bewirthschaftungssystem zum Grunde legt, die Productivität des Bodens theils nach gewissen äußern Kennzeichen, die aus Vergleichungen und Erfahrungen entnommen sind, theils nach mancherlei andern bekannten Wirthschaftsverhältnissen beurtheilt und danach die Höhe des zu erwartenden Ertrags feststellt. Dieses ist in der Hauptsache das übliche Verfahren und macht das Wesen der Defundiaren aus. Man gelangt dadurch allerdings zu einer Abschätzung; ob dieselbe aber in jedem Fall eine treffende sei, ist eine andere Frage. Eine richtigere Beurtheilung des zu erwartenden Ertrags würde dagegen erlangt werden können, wenn man sie in jedem einzelnen Falle abhängig machen könnte von einer gründlichen Beantwortung folgender Fragen: 1) Welche nutzbaren und zu verwerthenden Früchte passen am besten zu die eigenthümliche Beschaffenheit eines gegebenen Bodens? 2) In welcher Art

Folge werden sie mit dem günstigsten Erfolge gebaut? 3) Welche Behandlung eignet sich demnach für diesen Boden? 4) Auf welche Weise wird ihm der nöthige Ersatz für die durch jede Ernte verminderte Productivität dauernd verschafft? Würden diese Fragen richtig beantwortet, so müßte auch der zu erwartende Ertrag ermittelt und damit die Möglichkeit einer wirklichen Abschätzung des Werths begründet werden. Die gründliche Beantwortung dieser Fragen sowohl, als auch die Anwendbarkeit des danach zu beobachtenden Taxverfahrens wird aber durch die Voraussetzung bedingt, daß sowohl Taxatoren als Landwirthe sich auf derjenigen Stufe landwirthschaftlicher Bildung befinden, wo die Wissenschaft wirklich in das Leben eingeführt ist und Theorie und Praxis Hand in Hand vorwärts schreiten. Dann könnte man auch in der That zu Grundtaxen gelangen, d. h. zu solchen Taxen, nach denen derjenige Ertrag bestimmt werden kann, welcher dem Boden mittelst der seiner Eigenthümlichkeit zusagendsten Bewirthschaftung dauernd abzugewinnen ist. Diesen Begriff verbindet man aber jetzt nicht mit dem Ausdruck „Grundtaxen", sondern pflegt dabei gewöhnlich von der Annahme auszugehen, als ließe sich dem Boden, unabhängig von seiner Bewirthschaftung und Behandlung, ein ihm eigenthümlicher absoluter Werth beilegen, was jedoch auf einem Irrthum beruht. Von dem Werthe eines Grundstücks kann nur die Rede sein unter der Voraussetzung seiner Benutzung; und die Benutzung eines künstlich productiven Grundstücks beruht auf der Art, wie es bewirthschaftet wird. Soll daher sein Werth abgeschätzt werden, so muß immer auch irgend eine Art seiner Bewirthschaftung vorausgesetzt werden. Wo über Unzulänglichkeit der bestehenden Taxprincipien geklagt wird, da ist der Grund immer darin zu finden, daß bei der Abschätzung ein veraltetes, nicht mehr befolgtes Wirthschaftssystem zum Maßstabe genommen wird, und daß, so lange der Ackerbau nicht jene Stufe der Vervollkommnung erreicht hat, auf welcher die oben beschriebenen wahren Grundtaxen ihre Anwendung finden können, allgemeine Taxprincipien überhaupt nur da an ihrer Stelle sind, wo es auch ein allgemein angewendetes Wirthschaftungssystem giebt. Von einer herrschenden Form des Wirthschaftssystems ist aber noch in wenigen Landstrichen die Rede; trotzdem wird man sich dem Versuche nicht entziehen können, wenigstens an die Stelle des Veralteten und Unbrauchbaren etwas Besseres einstweilen zu setzen. Bei einem solchen Versuche wird man aber 1) für jetzt davon abstehen müssen, ein allgemeines für alle Verhältnisse gültiges Taxverfahren einrichten zu wollen; man wird vielmehr auf die besondern Eigenthümlichkeiten der einzelnen Landstriche, auf ihre Cultur-, Besitz-, Verkehrs- und sonstigen Verhältnisse möglichst Rücksicht zu nehmen haben. Man wird aber auch 2) bei jeder einzelnen Abschätzung die wirkliche Benutzung des zu taxirenden Areals, also die Art und Weise, wie es in der That bewirthschaftet wird, so weit dies nur irgend thunlich ist, zum Grunde zu legen haben. Man wird daher 3) wo es sich um Taxation eines zusammengehörenden Gutes handelt, dasselbe auch in seiner Totalität mit Rücksicht auf die ineinandergreifende Wechselbeziehung seiner einzelnen Bestandtheile abzuschätzen haben, Parzellartaxen aber nur da eintreten lassen dürfen, wo solche durch besondere Umstände und Zwecke erforderlich erscheinen. Man wird hauptsächlich 4) dahin zu sehen haben, daß in jedem District den erfahrensten, einsichtsvollsten und zuverlässigsten Landwirthen das Geschäft der Abschätzung übertragen werde. Man wird aber auch 5) dieses Geschäft nicht in sich theilen, die Bonitirung oder Classificirung des Bodens von der eigentlichen Taxation oder Werthsermittelung nicht trennen und

so, was der Natur der Sache nach zusammengehört, nicht auseinandergerissen dürfen, wodurch das ganze Geschäft wesentlich mechanisirt und namentlich die Werthbestimmung selbst, die doch die Hauptsache ist, in ihrer freien Bewegung sehr gehindert werden müßte. Man wird sich endlich 6) entschließen müssen, periodische Revisionen sowohl der einzelnen Taxen als auch der Taxprincipien selbst nach gewissen nicht allzulangen Zeitabschnitten vorzunehmen. — Diese v. Beckedorff'schen Taxprincipien wurden in mehrern Punkten von Koppe und andern angesehenen Landwirthen widerlegt. Koppe bestreitet namentlich: a) daß bei der Bodenabschätzung die Verbesserungsfähigkeit des Grundstücks ins Auge gefaßt werden müsse; b) daß der Befund einer ganzen Gutswirthschaft einen vorherrschenden Einfluß auf das Abschätzungsgeschäft ausüben dürfe; c) daß es unmöglich sei, allgemein anwendbare Grundsätze zur Abschätzung productiver Grundstücke festzustellen; d) daß dem Abschätzungsgeschäft dadurch ein Nachtheil erwachse, wenn dasselbe in die Bonitirung oder Classification der Grundstücke und nochmals in die Berechnung des Geldertrags derselben zerlegt werde. Nach Koppe wird das Abschätzungsgeschäft besonders dadurch erschwert, daß man sich nicht klar macht, welchen Zweck man dadurch erreichen will und kann. Wenn man, wie gewöhnlich geschieht, bei den Erträgen des Ackerbaus den Erfolg der Arbeit, der Intelligenz und des aufgewendeten Kapitals mit der natürlichen Ertragsfähigkeit des Bodens zusammenwirft oder gar auf die Möglichkeit eingeht, welche Erträge in der Zukunft durch vorzunehmende Bodenverbesserungen zu erlangen sind, so geräth man auf Abwege, die ganz vom Ziele abführen. Bei der Bodenwerthsermittelung muß man nichts wollen, als den Reinertrag bei einer ganz gewöhnlichen, allgemein bekannten Behandlungsweise suchen, bei der seine Ertragsfähigkeit im Beharrungszustande bleibt. Allerdings ist es erforderlich, daß man bei Ackerländereien irgend ein Wirthschaftssystem zum Anhalt der Berechnung des Brutto- und Reinertrags annehme, um den letztern nachzuweisen. Hierzu bietet gegenwärtig in der Allgemeinheit die Dreifelderwirthschaft, als das bekannteste Wirthschaftssystem, Erfahrungssätze dar, welche zu dem vorliegenden Zweck so lange genügen, als ein anderes Wirthschaftssystem eben so allgemeinen Eingang gefunden hat, wie jenes. Die Dreifelderwirthschaft hat zum Zweck, vorzugsweise Getreide zu erzeugen, welches unbestritten von dem größten Einfluß für das Volkswohl ist. Auch paßt seine Erzeugung zu dem Klima, wozu noch kommt, daß dasselbe fast das gesundeste und sicherste Nahrungsmittel für Menschen und Hausthiere liefert. Wenn man dagegen einwendet, daß durch andere Wirthschaftssysteme dem Ackerboden ein höherer Reinertrag abgewonnen werde, und daß es also fehlerhaft sei, die Dreifelderwirthschaft bei der hypothetischen Berechnung des Reinertrags zu Grunde zu legen, so ist zu bedenken, daß der Zweck aller Bodenabschätzung nur auf die natürliche Ertragsfähigkeit gerichtet sei, und daß außergewöhnliche Kenntnisse und Kapitalanlagen ganz außer Ansatz bleiben müssen. Beide sind aber erforderlich, wenn ein verbessertes Wirthschaftssystem zur Anwendung kommen soll; denn selbst der bekannteste extensive Ackerbaubetrieb, die mecklenburger gewöhnliche Koppelwirthschaft, setzt eine Entbehrung des Ertrags für mehrere Jahre voraus, was einer Kapitalverwendung gleich ist. Das Geschäft der Werthschätzung des Ackerbodens wird durch den Einfluß des zeitigen Wirthschaftsbetriebes allerdings sehr erschwert. So lange man ein Gut oder eine bestehende Verbindung aus Gärten, Ackerländereien, Wiesen, Weiden, technischen Gewerben ꝛc. als Ganzes betrachtet, wird man sich immer der Gefahr aussetzen, die wich-

tigen Factoren des landwirthſchaftlichen Gewerbes, die Intelligenz und das Kapital, zur Ungebühr mit zur Werthſchätzung zu ziehen. Dieſes iſt aber ein doppelter Fehler, einmal weil beide nicht zu fixiren ſind, und dann weil der nothwendige Reiz zum Gewerbsbetrieb wegfallen muß, wenn die Gelegenheit zur Anwendung von Intelligenz und Kapital fehlt. Dieſes iſt aber der Fall, wenn durch Vermengung dieſer wichtigen Factoren bei dem landwirthſchaftlichen Gewerbe mit der Naturkraft der eigentliche Bodenwerth unverhältnißmäßig geſteigert wird. Befundtaxen eines Gutes ſind aus dieſem Grunde nur in dem Falle zuläſſig und ſachgemäß, wenn eine beſtehende Wirthſchaft mit allen Betriebsmitteln verſehen für eine kurze Zeit (3—9 Jahre) verpachtet werden ſoll. In allen andern Fällen kann ſich Koppe von ihrer Zweckmäßigkeit nicht überzeugen, ſondern iſt der Meinung, daß durch ſie alle die Uebelſtände herbeigeführt werden, welche man dem bisherigen Abſchätzungsverfahren mit Recht vorwirft. Der Ertrag, welchen ein erfahrener, mit allen Kenntniſſen ausgerüſteter und mit gehörigen Geldmitteln verſehener Landwirth aus einem Ganzen von nutzbringenden Grundſtücken erlangen kann und periodiſch erlangt, iſt eine unbekannte Größe, wogegen die natürliche Ertragsfähigkeit des Bodens, d. h. derjenige reine Ueberſchuß an Erzeugniſſen, den derſelbe nach der landüblichen oder wenigſtens ohne große Anwendung zu beſchaffenden Benutzungsweiſe zu gewähren vermag, in beſchränktere Grenzen verwieſen iſt. Die Verbeſſerungsfähigkeit eines Grundſtücks kommt nur ſoweit in Betracht, als ſie den Erwerber beſtimmt, ſich in den Beſitz deſſelben zu ſetzen. Will er aber für die möglichen Vortheile, die er ſich durch Arbeits- und Kapitalanlage zu verſchaffen meint, ſchon durch eine hohe Erwerbungsſumme ausgeben, ſo handelt er thöricht und den erſten Grundſätzen des Gewerbebetriebs entgegen. Das bisherige Verfahren, das landwirthſchaftliche Gewerbe zu berechnen, iſt die vorzüglichſte Urſache, warum im praktiſchen Leben die Rente des Grundſtücks von dem Gewerbsgewinn ſo ſelten getrennt wird. Wenn ein ſelbſtwirthſchaftender Gutsbeſitzer 10 oder 20 Jahre lang einen beſtimmten Reinertrag von ſeiner Wirthſchaft erlangt hat und dieſen Durchſchnittsertrag, mit 25 oder 20 multiplicirt, zu Kapital berechnet und meint, dies ſei der Werth ſeines Gutes, ſo handelt er irrig. Der Gutswerth kann ein ganz anderer, ein höherer oder niedrigerer ſein. Iſt die Bewirthſchaftung mangelhaft geweſen, ſo kann es wohl ſein, daß der Gutswerth höher iſt. Wenn aber ein kenntnißreicher Landwirth, mit allen Mitteln zum Betriebe verſehen, die Summe ſeiner Reinerträge zum Anhalt der Beſtimmung des Kapitalwerths des von ihm bewirthſchafteten Gutes benutzen wollte, ſo würde er weit entfernt von der Wahrheit bleiben. Wenn man bei der Entwerfung der Abſchätzungsgrundſätze die Anſicht feſthält, daß nur die natürliche Ertragsfähigkeit der Grundſtücke bei der gewöhnlichſten Benutzungsweiſe ermittelt werden ſoll, ſo hält es Koppe für ſehr wohl ausführbar, allgemein anwendbare Grundſätze zur Ermittelung des Bodenwerths feſtzuſtellen. Allerdings wird es niemals gelingen, das Abſchätzungsverfahren ganz ſicher zu machen; es werden auch dabei Irrthümer, wie bei der bisherigen Weiſe, vorfallen, ſowie ſolche in einer Angelegenheit nicht zu vermeiden ſind, wo ein geſundes Urtheil, ſcharfe Sinne und langjährige Uebung erfordert werden, um die zu ertheilende Inſtruction richtig zu verſtehen und demnächſt zur Ausführung zu bringen. Das bisherige Verfahren beizubehalten, das Ganze eines Landgutes an Aeckern, Wieſen, Weiden, techniſchen Gewerben ꝛc. in ihrer bisherigen Bewirthſchaftung bei der Werthſchätzung und Veranſchlagung ins Auge

in Ehren, die Frau in Schanden. Aber auch Gerhart Hauptmann hat sich in seinem Drama „Die Ratten“ nicht von dem Vorurteil freigemacht, daß die Frau, die ihr Kind tötet, eine Verbrecherin sei. Und Ibsen? Ist Nora, die ihren Mann verläßt, um sich selbst zu finden, eine Verbrecherin? Ist Hedda Gabler, die sich erschießt, weil sie sich nicht mehr zurechtfindet, eine Verbrecherin? Ist Rebekka West, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau Alving, die ihren Sohn nicht vergiften will, eine Verbrecherin? Ist Ellida Wangel, die ihren Mann verläßt, eine Verbrecherin? Ist Hilde Wangel, die Baumeister Solneß in den Tod treibt, eine Verbrecherin? Ist Irene, die ihr Kind tötet, eine Verbrecherin? Ist Rita Allmers, die ihr Kind vernachlässigt, eine Verbrecherin? Ist Frau Fanny Elvsted, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Hedwig Ekdal, die sich erschießt, eine Verbrecherin? Ist Gina Ekdal, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau Solneß, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau Inger Ostraat, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Lona Hessel, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau Elida Vangel, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau Rosmer, die sich ertränkt, eine Verbrecherin? Ist Frau Helene Alving, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau Hedwig Elvsted, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau Hedwig Ekdal, die sich erschießt, eine Verbrecherin? Ist Frau Gina Ekdal, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau Solneß, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau Inger Ostraat, die ihren Mann betrügt, eine Verbrecherin? Ist Frau

richtig aufgefaßt zu haben. Er erklärt sich darüber näher in Folgendem: In jeder Gegend werden unter den mit dem Ackerbau beschäftigten Personen solche angetroffen, welche nach einer vorangehenden Anweisung an Ort und Stelle die Unterschiede der verschiedenen Bodenklasse anzugeben wissen, und welche aus Erfahrung die Erträge an Getreidefrüchten, welche von jeder Klasse im Durchschnitt zu erwarten sind, kennen. Es macht keinen Unterschied, daß man erst auf Umwegen dazu gelangt, den Ausdrusch an Körnern, welche eine gewisse Fläche liefert, zu erfahren. Bekannt ist, daß die empirisch gebildeten Landwirthe in der Regel den Einschnitt angeben, den sie erlangen, und daß man nun erst erfragen muß, welches Körnermaß eine Mandel in gewöhnlichen Jahren giebt. Aber über den Naturalertrag der Grundstücke sind überall Beobachtungen gemacht, und ein mit der Abschätzung beauftragter Commissar wird fast in jeder Gegend Leute antreffen, welche dazu befähigt sind, die nutzbringenden Grundstücke nach ihrer natürlichen Ertragsfähigkeit in Klassen zu stellen. Dagegen wird es schon seltner sein, unter diesen Boniteuren aus der Klasse der Ackerbauer auch solche zu finden, welche die Reduction der Naturalerträge auf Geld zu bewirken vermögen. Hierzu sind historische Kenntnisse, nicht weniger staatswirthschaftliche und andere allgemeine Kenntnisse erforderlich, welche dazu befähigen, die Cultur der betreffenden Gegend in ihrer Verbindung mit allen andern Gewerben zu betrachten und zu beurtheilen, wie der Absatz der rohen Bodenerzeugnisse zu bewirken ist und wie sich die Preise des Arbeitslohns und der Baumaterialien zu den Preisen jener verhalten. Aber selbst von der Annahme ausgehend, daß den Boniteuren alle Kenntnisse beiwohnen, welche hier angedeutet sind, so werden selbst solche das Abschätzungsgeschäft in jene 2 Haupttheile zerlegen müssen. Sie werden zuerst ihre Aufmerksamkeit der Frage zuwenden: Welcher Ertrag an Früchten ist von dem vorliegenden Boden zu erwarten? Erst nach Beantwortung dieser Frage kommt die zweite Frage: Wie viel ist an Geld von den Bodenerzeugnissen zu erwarten? Wo die Cultur so weit gediehen ist, daß sich ein Pachtpreis für die verschiedenen Grundstücke nach der Fläche festgestellt hat, da ist immer noch zu untersuchen, ob dieser Pachtpreis im Verhältniß mit der natürlichen Ertragsfähigkeit des Bodens und mit den Durchschnittspreisen seiner Erzeugnisse steht. Also auch in diesem Fall ist eine Beurtheilung des Bodenwerths auf die von Koppe als Grundlage angenommene Weise nicht überflüssig. — Die von Koppe aufgestellten Taxprincipien hinsichtlich des Acker- und Wiesenbodens lassen sich auch auf die Gärten anwenden. In der Regel werden dieselben zu hoch abgeschätzt. Ein großer Theil der Gärten trägt aber, genau genommen, gar nichts ein, sondern erfordert noch Zuschuß. Dessenungeachtet schätzt man die Gärten hoch ab, setzt sie gewöhnlich dem Weizenboden gleich. In dieser Art pflegt man bei der Grundsteuerregulirung zu verfahren. Trägt aber der Garten nichts ein, so ist die Auflegung einer verhältnißmäßig hohen Steuer einer Strafe gleich zu achten. Jedenfalls ist es mißlich, den Boden in seiner gegenwärtigen Beschaffenheit abzuschätzen. Man trifft dann das oft sehr große Herstellungskapital und nicht die natürliche Beschaffenheit des Gartens. Derselbe war vielleicht eine sterile Sandscholle, ein unebener Sumpf, der entwässert, aufgefüllt und eingefriedigt werden mußte. Besteuert man das so befundene Grundstück, so bestraft man offenbar den Fleiß und vergreift sich am Betriebskapital. Der allerdings oft hohe Ertrag eines Gartens darf bei der Steuerbelegung nicht in Ansatz kommen, denn dieser Ertrag geht nicht aus der natürlichen Beschaffenheit des Bodens hervor, sondern

er ist der Erfolg von Kapitalverwendung. Nur dem Käufer kann diese neue Ertragsfähigkeit in Ansatz gebracht werden, weil ihm der Nutzen davon zu gute kommt. Derselbe Fall ist es auch hinsichtlich des Pachters. Der Liebhaber zahlt oft hohe Preise, und daher darf auch bei der Abschätzung der frühere Kaufpreis nicht zur Norm behufs der Werthbestimmung genommen werden. Man wird fast immer finden, daß Gartengrundstücke höher im Kaufpreise stehen, als anliegende Felder. Oft erhöht die bequeme Lage die Lust zum Ankauf. — Nach dieser Zusammenstellung der von den bewährtesten Schriftstellern aufgestellten Taxprincipien, fragt es sich nun, auf welche Art und Weise die Taxation selbst vorzunehmen ist. v. Beckedorff empfiehlt dafür folgendes Verfahren: Nach gewonnener Ueberzeugung von der Richtigkeit der Grenzen, der Vermessungskarte und des Registers beginnt man mit der Bonitirung der Grundstücke (s. Bonitiren und Bodenkunde), deren Resultate zum vorläufigen Anhalt dienen. Hierauf nimmt man Kenntniß von dem wirklich befolgten Wirthschaftssystem. Ist dieses bekannt, so folgt ein Rechenexempel. Man berechnet nämlich nach allgemeinen (statischen) Grundsätzen den erforderlichen Bedarf von Ersatz an Düngemitteln für die durch jede Jahresernte bewirkte Erschöpfung, oder mit andern Worten: man ermittelt die jährliche nöthige Düngermenge, durch welche eine nachhaltige Erzeugung der normalen Durchschnitts-Roherträge der einzelnen Bodenklassen gesichert erscheint. Ist dieses geschehen, und weiß man also, wie viel Dünger jährlich producirt werden sollte, so untersucht man zunächst, ob diese Düngerproduction wirklich erfolgt, indem man sich auf faktischem und historischem Wege überzeugt, ob die zu dieser Düngerproduction nöthigen Futter- und Streumittel auch wirklich in der Wirthschaft erzeugt werden können und seit einer bestimmten Reihe von Jahren erzeugt worden sind oder nicht. Das Resultat dieser Untersuchung wird nun ergeben, entweder daß die nöthigen Futter- und Streumittel wirklich vorhanden sind, und in diesem Fall dürfen die Durchschnittserträge der verschiedenen Bodenklassen als vorläufig gesichert betrachtet werden, oder daß sie nicht in ausreichender Menge vorhanden sind, und in diesem Fall wird man, und zwar nach Verhältniß des Fehlenden, die Durchschnittserträge herabzusetzen, ja nöthigenfalls auf ihr Minimum zu beschränken haben, oder endlich daß sich noch ein Ueberschuß an Futter- und Streumitteln findet, und in diesem Fall wird es und zwar ebenfalls nach Verhältniß der Menge des Ueberschusses, erlaubt sein, höhere als die Durchschnittserträge anzunehmen, jedoch mit nöthiger Vorsicht und dergestalt, daß das Maximum in keinem Fall als dauernd gesichert betrachtet werden darf. Hiermit ist fürs Erste die Grundlage zur Abschätzung des Bruttoertrags und der Ackerfläche gewonnen, und man kann nun zur Ermittelung der Erträge aus der Viehhaltung übergehen. Hier hat man zunächst wieder eine rein theoretische Berechnung anzustellen. Man berechnet, wieviel Stücke Vieh mit der bereits bekannten Futtermenge normal gehalten werden können, und ermittelt dann die wirklich vorhandene Stückzahl. Trifft diese mit der Berechnung überein oder erreicht sie solche nicht, so ist man berechtigt, das Nutzvieh nach der vorhandenen Anzahl zu dem Normalsatz zu veranschlagen; ist aber mehr Vieh vorhanden, als nach dem Fütterungsgrundsatz gehörig ernährt werden kann, so erfolgt ein verhältnißmäßiger Abzug, der unter Umständen den Ertrag auf Null herabdrücken kann. In keinem Fall aber kann der Gesammtertrag aus einem überzähligen Viehstande den aus einem normalen erreichen. Ist nun solchergestalt auch der Bruttoertrag aus der Viehnutzung ermittelt, so folgt endlich

die Berechnung der für die tüchtige, vollständige und zeitrechte Durchführung der fraglichen Wirthschaft erforderlichen Arbeitskräfte an Menschen und Thieren. Mit dieser wird dann wieder der wirkliche Befund verglichen und, wenn das rechte Maß vorhanden ist, der Betrag dafür nach den üblichen Sätzen bestimmt. Findet sich aber ein Mangel, so erleiden dafür die Erträge aus der Ackerwirthschaft einen verhältnißmäßigen Abzug, und zwar ohne Verminderung der anzusetzenden Normal-Arbeitskosten; sind aber mehr Arbeitskräfte vorhanden als nöthig, so erhöhen sich danach die Kosten der Bewirthschaftung. Nun ist Alles zur letzten Aufrechnung in Bereitschaft. Die Roherträge aus Ackerbau und Viehnutzung sind vollständig ermittelt; für die anzusetzenden Preise aller Producte giebt der Durchschnittspreis der letzten 25 Jahre den Maßstab, und es bedarf nur noch der nöthigen Abzüge sowohl der in der Wirthschaft zu verwendenden Naturalien als der erforderlichen Geldpositionen für Abgaben, Versicherungen, Löhne, Wirthschaftsbedürfnisse, Instandhaltung des Inventars und der Baulichkeiten, Zinsen des Betriebskapitals (wobei jedoch der Werth des Inventariums immer nur nach den landesüblichen Preisen festgestellt wird) und für die Verwaltung selbst. Dieser letzte Abzug ist durchaus erforderlich, da es billig ist, daß die Thätigkeit des Dirigenten nicht blos durch Natural-Emolumente, sondern auch durch ein Directionsgehalt, welches seinen Befähigungen und Verhältnissen angemessen ist, belohnt werde. — Diese Andeutungen über die Ausführung der Taxation werden hier genügen. Das Detail zu derselben ist in folgenden Artikeln aufzufinden: Acker, Auseinandersetzungen, Betriebskapital, Bodenkunde, Bodenrente, Bonitirung Düngerlehre, Fischerei, Fütterung, Gebäude, Gespann und Gespannarbeiten, Grundbesteuerung, Landgut, Lohn- und Arbeitsleistungsverhältnisse, Milchwirthschaft, Oekonomie, Pachtung und Verpachtung, Production, Productionswerthe, Productionskosten, Rein- und Rohertrag, Statik, Waldbau, Weiden, Wiesen und die verschiedenen Art. über die landw. Culturpflanzen und die landw. Hausthiere. — Was die Taxation des Inventariums bei Pachtungen und Verpachtungen anlangt, so kommt dabei — wenn nicht dem in dem Art. Inventarium empfohlenen Verfahren nachgekommen wird — sehr viel auf die Taxatoren an. Leider fehlt es noch immer an festen gesetzlichen Bestimmungen darüber, ob die betreffenden Gerichte, und ob mit oder ohne Zuziehung der Betheiligten die Taxatoren gewählt werden sollen, um alle Parteilichkeit zu beseitigen, und nach welchen festgesetzten Bestimmungen bei der Taxation zu verfahren sei. Nach althergebrachter Sitte werden immer noch hier und da Bauern zu Taxatoren gewählt; mögen dieselben aber auch achtbare und redliche Männer sein und den besten Willen haben, so fehlt ihnen doch meist die Einsicht, denn nur selten wird ein bäuerlicher Landwirth den Geist und das Wesen einer großen Landwirthschaft begreifen, und aus diesem Grunde sind Bauern als Taxatoren für große Güter unzulässig. Das Hauptgeschäft bei Uebergaben großer Güter ist unbestritten die Taxe der Schäferei, namentlich wenn dieselbe sehr veredelt oder in steigender Veredelung begriffen ist. Nun kann gewiß der Bewirthschafter eines kleinen Landgutes edles Schafvieh aus dem einfachen Grunde nicht richtig taxiren, weil ihm jede tiefere Einsicht in das Wesen einer veredelten Schäferei abgeht. Ebenso verhält es sich mit Racepferden, Racerindern und einer Menge neuer landwirthschaftlicher Geräthe und Maschinen, die dem bäuerlichen Taxator vielleicht noch nie zu Gesicht gekommen sind. Wohin eine auf Unkenntniß

der Sache basirte Taxe führt, davon liefert die Geschichte der Uebergaben beklagenswerthe Beispiele genug. Es hat sich zugetragen, daß durch dergleichen bäuerliche Taxatoren theils gewissenlose, theils ganz unverständige Taxen abgegeben wurden, wodurch die eine oder andere Partei Tausende von Thalern verlor. Kommen dazu noch, wie nicht selten der Fall ist, Bestechungen und Intriguen, sucht die eine Partei die andere auf Kosten des Rechts und der Unparteilichkeit auf unerlaubten Wegen zu überlisten, so kann es leicht der Fall sein, daß der von einem Gute abgehende und einen neuen Pacht antretende Pachter an den Bettelstab gebracht wird. Es sollten daher nur durchaus rechtliche und einsichtsvolle Landwirthe, Besitzer oder Pächter großer Landgüter zu dem wichtigen Geschäft der Taxation zugezogen werden. In Preußen wird gegenwärtig bei Uebergaben und Taxationen großer Güter folgendermaßen verfahren: Wenn sich die Parteien nicht gütlich vereinigen können, so wird auf Wunsch der Parteien eine gerichtliche Commission zugezogen. Gewöhnlich werden 9 Taxatoren, der Schutz aus 3 bestehend, und noch ein Obmann gewählt, der volles Vertrauen verdient und die erforderliche Sachkenntniß besitzt, um die Entscheidung von Differenzen in seine Hände zu legen. Ist dennoch eine Vereinigung nicht möglich, so müssen die streitigen Punkte im kurzen Prozeßverfahren sofort entschieden werden. Geschieht die Rückgewähr, etwa an den Besitzer, gerichtlich, so wird dem Commissar ein Oekonomieverständiger beigegeben, und von dieser Commission wird dann eine vollständige Rückgewähr des Inventars aufgenommen und eine von Sachverständigen gefertigte Taxe beigefügt. Hierauf entsteht die Vergleichung mit dem bei der Uebergabe an den Pachter entrichteten Inventar, und bei jeder Rubrik wird das Plus oder Minus festgesetzt. So zweckmäßig aber auch diese Grundsätze im Allgemeinen sind, so lassen sie doch immer noch Spielraum zu Intriguen und Calamitäten, und man hat deshalb andere Vorschläge hinsichtlich des fraglichen Gegenstandes gemacht. Berthold empfiehlt, daß die Behörde zur Abschätzung des lebenden und todten Inventars 4 anerkannt rechtliche Männer, Besitzer oder Pächter großer Güter, wählen und dieselben in 2 Abtheilungen bringen solle, jedoch nie mit der Bestimmung, daß die eine Abtheilung für den abgehenden, die andere für den antretenden Pachter ꝛc. taxire, denn im Gegentheil würden sogleich Parteien entstehen und die Taxatoren in eine falsche Stellung zu einander kommen. Die Taxatoren sollen also weder für den einen noch für den andern Interessenten abschätzen, sondern die Gegenstände nach ihrem wahren Werthe oder nach dem laufenden Preise taxiren. Eine jede Abtheilung notirt in der Stille für sich ihre Taxe, und aus der Zusammenstellung beider Taxen wird nun leicht der wahre Werth der Gegenstände zu ermitteln sein. Oder man lasse die Taxatoren zwar auch nach der vorbemerkten Weise zur Taxe schreiten und jede Abtheilung für sich ihre Preise dem Gericht übergeben, aber nachher erst die beiden Schutze lesen und dadurch erst bestimmen, für wen sie unbewußt taxirt haben. In diesem Fall kann keine Begünstigung von Seiten der Taxatoren stattfinden, da Keiner weiß, für wen er taxirt, indem das Loos erst später entscheidet. — Livonius verwirft die von dem Richter oder Notar in den Pachtverträgen verlangten Entscheidungen durch Sachverständige, wenn es zu Streitfragen kommen sollte und schlägt dagegen vor, daß es dem Pachter freistehen soll, wenn er einzelne Inventarienstücke veredelt habe, diese beim Abzug gegen eine Entschädigung von 20 % zurückzubehalten. Aus demselben Grunde räumt er dem Verpachter das Recht ein, eine Viehgattung, welche der Pachter etwa verschlechtert hat, gegen 20 %

Verlust ganz zurückzuweisen. Da die Feststellung der Zahlung und resp. Rückzahlung von 20 % nur zur Vermeidung von Streitigkeiten geschieht, so muß es beiden Contrahenten überlassen bleiben, bei einer sehr langen Pachtzeit, in welcher die Preise aller Viehgattungen sich bedeutend ändern und ganz andere Conjuncturen eintreten können, den Satz von 20 % auf 25 und selbst auf 33⅓ % zu erhöhen und auf 15 und 10 % zu ermäßigen, wenn die Pachtung nur auf 6—3 Jahre abgeschlossen wird. — Was die verschiedenen Gegenstände der Taxation anlangt, so ist namentlich die Taxation des Viehes von der größten Bedeutung. Es muß billig ein Unterschied stattfinden, wenn das zu taxirende Vieh anderer Form und Race ist, als das gewöhnlich verkäufliche, marktrechte. Bei den Schäfereien insbesondere sind die Taxatoren, da sich der Marktpreis jederzeit nach der auf den Schafen zur Zeit stehenden Wolle richtet, nicht genöthigt, auf den zu verschiedenen Zeiten fehlenden, mehr oder mindern Zuwachs der Wolle Rücksicht zu nehmen, wenn der Marktpreis der Schafe zum Maßstabe genommen wird, worin der Zuwachs der Wolle schon begriffen ist. Dieser Marktpreis bildet sich für die gewöhnlich verkäufliche Art nach den verschiedenen Sorten des Viehes oft in verschiedenen Verhältnissen. Ein Schäfereitaxator muß also zuvörderst den Marktpreis der Lämmer, der Jährlinge, des Zeitviehs, der guten und übersätzigen Zuchtschafe, der 3 und 4jährigen Hammel, des fetten Schafviehes und des Märzviehes kennen und, wenn ihm marktrechtes Vieh vorgezeigt wird, diesen Preis als Taxe aussprechen. Vieh unter oder über der gewöhnlichen Qualität hat er nach Verhältniß der geringern oder größern Brauchbarkeit zu schätzen. Die Brauchbarkeit eines Schafes wird aber bestimmt durch sein Körpergewicht, durch die Menge und Güte seines Wollertrags und durch die Fortpflanzungsfähigkeit seiner Art. Addirt man also bei marktrechtem Hammelvieh den Werth des Körpergewichts im ausgewachsenen Zustande, in Silbergroschen ausgedrückt, zum Geldbetrag ihrer Wolle, die sich nach Erfahrungssätzen in ihrer kräftigen Lebenszeit noch scheeren läßt, ebenfalls in Silbergroschen ausgedrückt, und verfährt man ebenso bei den zu taxirenden Hammeln, so entstehen Proportionalzahlen, die sich wie der Preis der marktrechten Hammel zum Preis der zu taxirenden verhalten. Bei dem weiblichen Vieh wird als dritte Post der Proportionalzahlen für die Fortpflanzungsfähigkeit noch der Geldbetrag der zu ziehenden Lämmer zu der Werthsumme des Körpergewichts und des Wollertrags zugesetzt, um die verlangten Proportionalzahlen zu finden. Um bei der Veredlung zu einer festen Norm zu gelangen, stellt Gumprecht folgende Grundsätze auf: Ein Stähr von der Qualität, daß eine Wolle von 15 Sgr. pr. Pfd. bis auf 30 Sgr. damit veredelt werden kann, kann durchschnittlich nicht unter 50 Thlr. im Preise angenommen werden. Nimmt man die Benutzungszeit des Stährs auf 4 Jahre und die jährlich von demselben zu bedeckenden Mütter auf 50 Stück an, so wird er 200 Schafe bedecken. Kommen von diesen 200 Lämmer, so wird durchschnittlich die Hälfte Hammellämmer sein, die Hälfte Mutterlämmer. Nur auf diesen können die Kosten der Veredelung haften und auf sie repartirt werden, da sie gewissermaßen als die Veredelungsmaschine zu betrachten sind, die Nachzucht überdies durch geringeres Wollquantum im Vergleich gegen Hammelvieh erkauft wird. 50 Thlr. auf 100 Mutterlämmer repartirt beträgt 15 Sgr. pr. Stück. Diese also müssen dem Werth der Mutterlämmer in veredelten Heerden und progressiv resp. den Mutterschafen zugehen, so daß also ein gesundes 4 jähriges Mutterschaf einer Heerde, deren Wolle 30 Sgr. pr. Pfd. werth ist und welches noch

2 Lämmer ziehen kann, 1 Thlr. mehr Werth hat und resp. um so viel höher taxirt werden muß, als ein Hammel derselben Heerde. Anders ist es bei unveredelten Heerden, wo dieser Ansatz natürlich ganz wegfällt. — Von großer Wichtigkeit ist auch die Schätzung der Früchte auf dem Felde. Sollen die noch im Wachsthum oder in der Reife begriffenen Früchte ihrem derzeitigen Werthe nach geschätzt werden, so ist zuvörderst die Ermittelung des muthmaßlichen Bruttoertrags zur Zeit der Reife an Körnern und Stroh erforderlich. Der Stand der Früchte, die Güte des Bodens, der Düngungszustand des Ackers (welcher sich oft schon mit aus dem Stande der Früchte beurtheilen läßt) die bisherige Fruchtfolge und endlich die Gefahr, welche die Früchte bis zur Ernte noch zu bestehen haben, sind die dabei in Betracht zu ziehenden Gegenstände. Der Bruttoertrag ist sodann zu zerlegen: 1) in die Grundrente oder, wo es sich um verpachtete Grundstücke handelt, in das Pachtgeld für den betreffenden Acker; 2) in die Bestellungskosten an Einsaat, Pflug-, Egge-, Walzlohn, Düngung, Behacken, Jäten ꝛc.; 3) in die Ernte- und Dreschkosten; 4) in die Zinsen der Bestellungskosten von der Verwendung an bis zum erfolgten Ausdrusch; 5) in den Reinertrag. Hat man diese Zerlegung des Bruttoertrags thunlichst richtig beschafft, so läßt sich dann leicht jede Berechnung über die Auseinandersetzung der den Interessenten an den Früchten zustehenden verschiedenen Ansprüche aufstellen. Handelt es sich hierbei um die Theilung der Fruchternte nach der Zeit, wie es meist der Fall ist, so muß der Reinertrag gleichmäßig auf die verschiedenen Abschnitte des Erntejahres vertheilt werden. Die Benutzung des Ackers als Weide zwischen der Ernte und der neuen Bestellung kann als eine untergeordnete hier nicht in Betracht kommen. In Beziehung auf die Vertheilung des Reinertrags bedürfen die Fälle einer besondern Berücksichtigung, in welcher der Acker vor der Bestellung in reiner Brache gehalten wird, die Futterkräuter in 1 Jahre 2 und mehr Schnitte geben und länger als 1 Jahr stehen, oder auch wenn regelmäßig ein Theil des Winterfeldes nach der Ernte noch mit Herbstrüben bestellt wird. Das Erntejahr ist von dem Zeitpunkte der Ernte an rückwärts zu berechnen, und die Taxatoren haben in jedem einzelnen Falle nach der derzeitigen Beschaffenheit der Frucht den Zeitpunkt der Ernte festzusetzen. Ist z. B. der Zeitpunkt der Uebergabe der 1. Juni, und die Taxatoren finden, daß Ende Juli die Ernte des Winterfeldes zu erwarten ist, so gebührt dem abgehenden Pachter von diesem Theile der Ernte die Vergütung 1) des Pachtgeldes für 10 Monate, 2) der sämmtlichen Bestellungskosten, 3) der Zinsen dieser Kosten von der Verwendung an bis zum 1. Juni, 4) des auf 10 Monate fallenden Antheils am Reinertrag. Dem angehenden Pachter müssen dagegen zugute gerechnet werden: a) das Pachtgeld für den Juni und Juli, b) die Ernte- und Dreschkosten, c) die Zinsen für die Bestellungskosten vom Juni bis zum Ausdrusch, d) der auf 2 Monate fallende Antheil am Reinertrag. Die aus 1, 2, 3 und 4 und aus a, b, c und d sich ergebenden Beträge machen zusammengenommen den Bruttoertrag aus, und die Differenz zwischen diesem letztern und der aus a, b, c und d hervorgehenden Summe ist die von dem anziehenden Pachter dem abziehenden beim Schluß der Uebergabe zu zahlenden Entschädigung für die geschätzte Frucht. In Ansehung der oben gedachten Ausnahmen von der Regel, daß der Reinertrag einer Frucht auf 1 Jahr, und zwar auf die verschiedenen Zeitabschnitte desselben nach Verhältniß deren Dauer zu vertheilen ist, muß Folgendes angeführt werden: Ist der Acker zu einer Frucht in reiner Brache gehalten, so gebührt dem abziehenden Pachter außer dem Ersatz

der größern Bestellungskosten die Anrechnung des Pachtgeldes für das Brachjahr zu seinem Vortheil, sowie auch der Reinertrag gleichmäßig mit auf dieses Brachjahr zu vertheilen ist, weil nur durch die während desselben dem Acker gegönnte Ruhe und die ihm zu Theil gewordene Vorbereitung die Länderei geeignet gemacht ist, eine solche Ernte, als zur Zeit vorhanden, hervorzubringen. Hinsichtlich der auf dem Acker gebauten Futterkräuter, welche 2 und mehr Schnitte in 1 Jahre geben, kommt in Frage: ob, wenn bei der Uebergabe der erste Schnitt noch nicht geerntet worden, der zweite und dritte ꝛc. bei der Schätzung mit in Betracht gezogen werden müssen? Dieses ist nicht der Fall, obgleich der abziehende Pachter auch zu dem zweiten und dritten Schnitte ꝛc. den Keim mit in die Erde legte; denn das von ihm bis zur Uebergabe zu zahlende Pachtgeld, sowie die Bestellungskosten und die Zinsen von diesen werden bei der Vertheilung des Werthes des ersten Schnittes zwischen ihm und seinem Nachfolger in der Pacht zu seinem Vortheil in Anrechnung gebracht, und da mit dem Tage der Uebergabe sein Pachtrecht endigt, so kann er auf Das, was der Acker nach diesem Zeitpunkte hervorbringt, keinen Anspruch machen. Eine gleiche Bewandtniß hat es mit den Futterkräutern, die länger als 1 Jahr auf dem Acker bleiben, hinsichtlich der Ernte des folgenden Jahres. Sollte jedoch der Fall eintreten, daß 1 Schnitt eines Futterkrautes den abziehenden Pachter für die Bestellungskosten noch nicht entschädigte (wenn z. B. im vorhergehenden Jahre die Esparsette in reiner Brache bestellt wäre), so würde er dieses nachzuweisen haben und dann auf Zahlung der Differenz zwischen dem Werthe des ersten Schnittes und jenen Kosten Anspruch machen können, insofern nicht etwa der zu geringe Werth des Schnittes eine Folge des Miswachses wäre, welchen der abziehende Pachter bis zum Zeitpunkt der Uebergabe zu tragen hat, insoweit ihn nicht das gemeine Recht oder sein Pachtcontract schützt. Ein besonderes Verhältniß findet dann statt, wenn zur Zeit der Uebergabe der erste Schnitt eines Futterkrautes bereits geerntet und der zweite im Wachsen begriffen ist. Da der abziehende Pachter für das Pachtgeld die Bestellungskosten und die Zinsen von diesen letztern bereits durch den ersten Schnitt entschädigt worden, so können diese Posten bei dem zweiten Wuchse nicht mehr in Anrechnung gebracht werden. Ferner kann der Reinertrag des zweiten Schnittes nicht auf 1 Jahr vertheilt werden, sondern nur auf die Zeit von der Ernte des ersten Schnittes an bis zur Ernte des zweiten Wuchses; denn da der Acker den abziehenden Pachter durch den ersten Schnitt für die Bestellung und das Pachtgeld entschädigt, und ihm außerdem in der Regel noch einen reinen Ertrag gewährt hat, so kann die Zeit vor der Ernte des ersten Schnittes nicht noch einmal zu seinem Vortheil in Anrechnung kommen. Es ist also der (nach Abzug der Erntekosten und des dem anziehenden Pachter zur Last fallenden Pachtes) übrig bleibende Reinertrag des zweiten Wuchses nach Verhältniß der beiden Abschnitte in jener kurzen Zeit zwischen den beiden Pächtern zu vertheilen und danach die zu zahlende Vergütung für den abziehenden Pachter zu bestimmen. Ein diesem ähnlicher Fall tritt ein, wenn zwischen der Ernte des Winterfeldes des verflossenen Jahres und der Bestellung der darauf folgenden Frucht des laufenden Jahres noch eine Ernte an Herbstrüben erzielt wurde. Auch dann kann nur von dem Zeitpunkte der Rübenernte an die Vorbereitung des Ackers zu der jetzt abzuschätzenden Ernte, also kein volles Jahr, zur Vertheilung des Reinertrags in Anrechnung gebracht werden. Gewöhnlich sind die Preise, welche die Taxatoren bei ihrem Geschäft zu Grunde zu legen haben, wenigstens in Ansehung der Körner,

durch Uebereinkunft der Parteien bestimmt. Ist dieses aber nicht der Fall, so wird die Festsetzung der Preise auch ein Gegenstand der Abschätzung. Die Sachverständigen müssen dann in dem oben angenommenen Falle einer Gutsübergabe am 1. Juni nicht den laufenden Marktpreis, sondern den zur Zeit der Ernte, resp. den zur Zeit des Ausdruschs muthmaßlich stattfindenden Preis ihren Berechnungen zu Grunde legen. Es ist nämlich als Regel anzunehmen, daß die Korn- und Strohpreise, worauf es hier hauptsächlich ankommt, im Sommer etwas höher sind als im Herbst nach dem Ausdrusch, und schon deshalb würde es fehlerhaft sein, den anziehenden Pachter die Früchte, welche er erst im Herbst verwerthen kann, nach den höhern Preisen des Sommers bezahlen zu lassen. Noch ungerechter würde sich aber ein solches Verfahren darstellen, wenn in Folge einer oder einiger schlechten Ernten oder in Folge besonderer Handelsconjuncturen die Korn- und Strohpreise im Sommer außerordentlich hoch ständen, ihr Fallen aber nach der Ernte mit Wahrscheinlichkeit vorausgesehen würde. Uebrigens haben die Sachverständigen bei der Festsetzung der Preise die Kosten des Transports der Früchte nach dem Marktorte mit in Betracht zu ziehen und diesen entsprechend die Preise zu ermäßigen. — Vgl. auch die Art. Inventarium und Pachtung und Verpachtung. — Literatur: Thaer, A., Versuch einer Ausmittelung des Reinertrags der productiven Grundstücke. Berl. 1818. — Klebe, Anleitung zur Verfertigung der Grundanschläge von Ertrag gebenden Grundstücken und ganzen Landgütern. Leipzig 1828. — Scholz, über Gutsübergaben und Rückgaben. Braunschweig 1840. — Beckmann, F. L., über Taxen u. Abschätzungen ländlicher Grundstücke. Cöslin 1832. — Block, A., Beiträge zur Landgüter-Schätzungskunde. Berl. 1840. — Honstedt, G. W. v., Anleitung zur Aufstellung und Beurtheilung landw. Schätzungen. Hannov. 1834. — Johnson, J., Grundsätze zur Veranschlagung landw. Grundstücke. Mit Abbild. Mitau 1839. — Jordan, v., Grundsätze über die Abschätzung der Landgüter. 2. Aufl. von Rothkögel. Wien 1839. — Krause, G. C. L., landw. Taxationslehre. Gotha 1833. — Kreyßig, W. A., naturgemäße Begründung der Güterveranschlagungen und Werthtaxen. Prag 1835. — Monteton, v., Anleitung zu den landw. Veranschlagungen. Berl. 1838. — Brunckow, O. B., Anleitung zur richtigen Bodentaxation. Jüterb. 1845. — Kracht, Anleitung zur Aufmachung der Ertragsanschläge über Landgüter. Rostock 1847. — Grundsätze der Taxation der Güter in Esthland. Reval 1845. — Kachl, T., Materialien zum Gebrauch bei Abschätzungen landw. Güter. Mit 4 Tfln. Klagenf. 1850. — Annalen der Landwirthschaft in den preußischen Staaten VI. 2 u. VII. 2. — Allgem. landw. Monatsschrift V. 3 u. VIII. 2. — Agron. Zeit. 1848. — Archiv der deutschen Landwirthschaft 1840. 3. — Allgemeine Zeitung für deutsche Land- und Hauswirthe 1842—45. — Kreyßig, W. A., Wegweiser zum Kaufen und Pachten der Landgüter. Braunschweig 1840. — Buddeus, F., die Zeitpacht größerer Landgüter. Magdeb. 1838. — Landw. Berichte aus Mitteldeutschland. Heft 19. (Vgl. auch die Literatur zu den Art. Inventarium und Pachtung und Verpachtung.)

Terpentin. Unter Terpentin versteht man den aus dem verwundeten Stamme verschiedener Pinusarten ausgeflossenen natürlichen Balsam oder ölig-harzigen Saft. Am häufigsten wird der Terpentin von der Edel- oder Weißtanne gewonnen. Derselbe sammelt sich in kleinen Beulen unter oder in der Rinde. Diese Beulen haben die Dicke einer Hasel- bis einer Wallnuß und zeichnen sich durch ihre

Erhabenheit über der Rinde aus. Man findet dieſe Beulen am meiſten an den ſehr glatten, mittelwüchſigen Tannen auf gutem Boden. Sticht man eine ſolche Beule auf, ſo fließt der klare Terpentin heraus, der gewöhnlich in großen Ochſenhörnern aufgefangen und, nachdem er von den Unreinigkeiten befreit worden iſt, in den Handel gebracht wird. Die Leute, welche ſich mit der Einſammlung des Terpentins beſchäftigen, bedienen ſich der Steigeiſen, um die Bäume zu erklimmen, oder ſie gebrauchen lange leichte Steigleitern dazu, weil die meiſten und dickſten Beulen ſich höher am Baume befinden, als man von der Erde an reichen kann. Da durch das Ausleeren der Terpentinbeulen den Bäumen nur wenig Saft entzogen wird, ſo ſchadet ihnen dieſer geringe Saftverluſt nicht. Es kann daher auch dieſe Nebennutzung ohne Bedenken ſtattfinden. Auch der Lärchenbaum giebt Terpentin; derſelbe iſt vorzüglich geſchätzt und unter dem Namen venetianiſcher Terpentin bekannt. Bei der Lärche ſammelt ſich aber der Terpentin nicht in Beulen, ſondern er muß durch Anbohren der Bäume gewonnen werden. Man bohrt zu dieſem Behuf die Lärchenbäume im zeitigen Frühjahr mit einem großen Zimmermannsbohrer auf der Mittagſeite ſo an, daß das 6 Zoll tiefe Loch $1^1/_2$ Fuß über die Erde kommt und ein wenig ſchief nach oben geht. In dieſes Bohrloch bringt man ein kleines Röhrchen von Holz, hängt daran ein leichtes Gefäß und fängt den ausfließenden Saft auf. Dieſer Saft wird in flachen Gefäßen zum Abdunſten der wäſſerigen Theile in die Sonne geſtellt und der Reſt in den Handel gebracht. Auf dieſelbe Art kann man auch von allen andern Arten Nadelhölzern Terpentin gewinnen. Das Anbohren iſt aber den Bäumen ſehr nachtheilig und darf nur an ſolchen ſtattfinden, welche bald gefällt werden ſollen. — Soll der Terpentin zu Lacken angewendet werden, ſo iſt derſelbe vorher zu reinigen. Man kocht ihn zu dieſem Behuf in einem Gefäß ungefähr 3 Stunden, gießt das Waſſer ab, durchknetet den Terpentin mit naſſen Händen gehörig, und wiederholt das Kochen, wodurch der Terpentin ſeinen Geruch verliert und härter und durchſichtiger wird. Auch kann man den Terpentin auf einem Blechteller bei mäßiger Wärme abrauchen laſſen. — Das Terpentinöl oder den Terpentinſpiritus erhält man durch Deſtillation des Terpentins mit Waſſer. Am reinſten und beſten ſtellt man den Terpentinſpiritus aus den feinen Terpentinſorten dar; weniger rein und gut (als Kienöl) aus dem gemeinen Terpentin. Durch nochmaliges Deſtilliren über Waſſer wird der Terpentinſpiritus von den anhängenden harzigen Theilen gereinigt und dünnflüſſiger. Auch durch mehrmals wiederholtes Miſchen und Schütteln mit $^1/_8$ Alkohol von 83°, der das Harz auflöſt, das Oel aber ungelöſt läßt, kann man das Terpentinöl reinigen. Daſſelbe dient in der Thierheilkunde namentlich bei Rheumatismus und Geſchwülſten, bei dem Ziehen von Eiterbändern ꝛc., ferner zur Darſtellung mehrerer Lackfirniſſe und in der Haushaltung zur Vertreibung manchen Ungeziefers. — Literatur: Hartig, G. L., die Forſtwiſſenſchaft nach ihrem ganzen Umfange. Berlin 1831.

Thaer, Albrecht, Dr. der Medicin, königl. preußiſcher Staatsrath und Profeſſor der Landwirthſchaft zu Berlin, war am 14. Mai 1752 zu Celle im Hannöverſchen, wo ſein Vater Hofmedicus war, geboren. Nachdem er bis zum 18. Jahre die dortige Schule beſucht und nebenbei auch in den neuern Sprachen, beſonders im Franzöſiſchen und Engliſchen, nicht unbedeutende Fortſchritte gemacht hatte, bezog er 1771 die Univerſität Göttingen, um daſelbſt Medicin und Philoſophie zu ſtudiren. Bald wurde er von ſeinen Lehrern Baldinger und Schröter

ausgezeichnet und ſchon während ſeiner Studienjahre als praktiſcher Arzt in den beſten Kreiſen der Geſellſchaft geſucht. Im Jahre 1774 promovirte er und ſchrieb ſeine Diſſertation: „De actione system. nervosi in febribus," welche ein ungewöhnliches Aufſehen erregte. Auf den Wunſch ſeines Vaters kehrte jetzt Thaer in ſeine Vaterſtadt zurück, wo es ihm jedoch nicht beſonders behagte. Nur der beſtändige Verkehr mit Leiſewitz und Leſſing entſchädigte ihn für ſeinen Aufenthalt in Celle. Während ſeines Domicils daſelbſt lebte er der ärztlichen Praxis, beſchäftigte ſich nebenbei aber auch mit philoſophiſch-mediciniſchen Arbeiten, wodurch ſein Ruf als Arzt ſchnell wuchs. Mehrere ehrenvolle Aufforderungen nach auswärts ſah er ſich Verhältniſſe halber genöthig abzulehnen. Nach dem Tode ſeines Vaters trat er in deſſen Stelle ein, vermählte ſich 1786 und wurde bald darauf Leibarzt in Celle, nachdem er wiederholt einen Ruf nach auswärts, als Leibarzt eines Monarchen, ausgeſchlagen hatte. Thaer blieb bis zum Jahre 1786 ſeinem Beruf als praktiſcher Arzt treu. Die Mühſeligkeiten des Arztes am Siechbett ſeiner Patienten, die ohnehin große Empfänglichkeit und Reizbarkeit bei dem Anblick fremder Leiden, hatten Thaer dazu vermocht, in den ihm verbleibenden Mußeſtunden die Blumenzucht zu betreiben, und beſonders beſchäftigte ihn das Variiren der Nelken und Aurikel. Hatte der größte Theil des Tages die animaliſche Natur in ihrem kranken Zuſtande Thaer's Kräfte erſchöpft, ſo fand er in ſeinem Garten bei der geſunden vegetabiliſchen Natur Erholung und Aufheiterung. Dieſe anfänglich

Spielerei steigerte sich allmälig zu einer ernstern Lieblingsneigung, und aus dem Blumisten wurde ein thätiger Gärtner. Im Jahre 1784 wurde er Mitglied der Landwirthschaftsgesellschaft zu Celle und hierdurch fast unwillkürlich auf landwirthschaftliche Ideen hingeleitet. Beschämt fiel sein scharfer Blick auf seine meist verpachteten Aecker und Wiesen und wie deren Cultur so weit zurückstand hinter der seines Gartens. Thaer öffnete seine Augen und sah die kümmerlich beschränkte gedankenlose Mühsal, mit welcher der Landmann seinem Boden den altgewohnten Ertrag abzugewinnen suchte. Er sah im Geiste ein weites Feld für seine rastlose Thätigkeit aufgeschlossen; er fühlte, daß diese Seite des Lebens seinem Streben am meisten zusagen werde, denn er fand zwischen der Kunst des Ackerbaues und der Heilkunst die innigste Verwandtschaft, obgleich beide Wissenschaften auf den ersten Anblick so verschiedenartig scheinen. Betrachten wir den damaligen Stand der Landwirthschaft, so war dasjenige Wirthschaftssystem, wo ein Theil des Grundes und Bodens ununterbrochen zum Körnerertrag benutzt wurde, während der andere Theil unter beständigem Graswuchs verwilderte, das allein herrschende. Man betrieb den Ackerbau rein handwerkmäßig und ohne alles Nachdenken. Von einer genauern Kenntniß des Bodens und der daraus gefolgerten Productionsfähigkeit desselben für den Anbau von Cerealien war keine Rede, und wenn ja hier oder da einzelne denkende Landwirthe sich damit beschäftigten, so konnte man mit Sicherheit annehmen, daß sie deshalb von der großen Menge verlacht wurden. Die Dreifelderwirthschaft war seit Karl dem Großen in Deutschland das herrschende Wirthschaftssystem und theilweise durch eine sehr mangelhafte Ackerbaugesetzgebung bedingt. Diese Gesetzgebung war ein seltsames Gewebe vom römischen, Lehn- und altdeutschen Rechte, verbessert und erklärt von Leuten, die höchstens den alten Schlendrian ihrer Gegend kannten, aber nichts wußten und ahnten von den Grundsätzen einer höhern Landwirthschaftslehre. Daß bei so schlechtem Betriebe der Wirthschaften der Ertrag nur ein geringer sein konnte, bedarf wohl keines weitern Beweises, wenn man zumal bedenkt, daß zu jener Zeit die bäuerlichen Wirthschaften neben jenem Wirthschaftssystem noch in den drückenden Fesseln des Feudalismus schmachteten und daher von einer freien rationellen Behandlung des Bodens keine Rede sein konnte. Thaer war es nun vorbehalten, für den Betrieb der Landwirthschaft ein neues und zwar naturgemäßeres System aufzustellen, durch dessen allmälige Annahme und weitere Ausbildung die Verhältnisse der Landwirthschaft sich so sehr günstig gestalteten. Zu den ihm bereits eigenthümlich gehörigen Grundstücken kaufte Thaer noch so viele Ländereien hinzu, daß daraus eine zwar kleine aber vollständige Wirthschaft wurde. Da auf dem erkauften Hofe außer einer etwas abgelegenen Kornscheune und einem kleinen Kathhause keine Wirthschaftsgebäude vorhanden waren, so entwarf Thaer, seinen Zwecken und Kräften gemäß, den Plan zu einem Gehöft und ließ die nöthigen Wirthschaftsgebäude und ein bequemes und geräumiges Wohnhaus ganz nach seiner eigenen Angabe und unter seiner besondern Leitung von Grund auf neu aufführen. Das Hauptaugenmerk, welches ihn bei dieser Anlage leitete, war die größtmögliche innere und äußere Zweckmäßigkeit; das Gehöfte sollte im Einzelnen wie im Ganzen nur der Wirthschaft genügen, ganz der verständigen Regel des alten Römers Cato entsprechend: „Baue dein Gehöft so, daß es weder den Gebäuden an Ländereien, noch den Ländereien an Gebäuden fehle.“ Dergestalt wurde nun Thaer neben seinem bisherigen Beruf ein Landwirth, hinter dem Pfluge ausruhend von seiner fast immer

noch übermäßig in Anſpruch genommenen ärztlichen Praxis. Der Werth und die Würde des Ackerbaues und die durch denſelben zu ſichernde und zu mehrende Wohlfahrt des Menſchen, erfüllten fortan ſeinen Geiſt und ſein Herz. „Es giebt vielleicht — ſagt er — keinen Gegenſtand in dem Gebiete der Kunſt und Natur, der ſo allgemein intereſſirte. Man fühlt es dunkel und unwillkürlich, daß unſere Exiſtenz, unſere Wohlfahrt ganz vom Ackerbau abhängt.“ Die mediciniſche Praxis trieb Thaer ſeit der Einrichtung ſeines kleinen Gutes zwar immer weniger als Gewerbe, deſto mehr ſah er ſich aber durch ſeine amtliche Stellung als Hofmedicus in Anſpruch genommen, da ihm als ſolchem die Aufſicht über die Apotheken und das Hebammeninſtitut zu Celle oblag. Er wählte zwar einige junge Aerzte zu Gehülfen, denen er ſeine Praxis nach und nach zu übertragen gedachte, allein trotzdem nöthigten ihn Pflicht, Dankbarkeit und das Zutrauen der Kranken noch immer, einen großen Theil ſeiner Zeit der Heilkunde zu widmen. Nur die Frühſtunden von 4—7 Uhr konnten nebſt dem Spätabend den landwirthſchaftlichen Studien und Geſchäften gewonnen werden. Als Thaer ſeine kleine Wirthſchaft begann, kannte man in dortiger Gegend nur diejenige Feldwirthſchaft, wo eine Hälfte des Landes unter dem Pfluge ſteht, während die andere Hälfte zu Graſe liegt, und wo man, wenn ein Theil von dieſem umgebrochen wird, einen gleichen Theil von jenem zu Gras niederlegt. Dieſes Syſtem wollte Thaer nicht zuſagen, allein man bedeutete ihm, daß ſeine Felder höchſtens 1 Jahr mit Erfolg tragen könnten, dann aber wenigſtens eben ſo lange ruhend zu Graſe liegen müßten. Aller Dünger ſei dabei wirkungslos und bringe höchſtens Stroh und Unkraut, aber kein Korn. Doch Thaer kehrte ſich wenig daran, denn er wollte ſeine Aecker durchaus alljährlich abernten, indem er ihnen die nöthige Ruhe durch den Fruchtwechſel gewährte, d. h. nur Ruhe für die eine Fruchtart neben ununterbrochener Thätigkeit für die andere. Er hatte ſich bald davon überzeugt, daß der Acker, wenn man ihn alljährlich tragen laſſe, keineswegs davon ausgeſaugt werde, wohl aber dadurch, daß man ihn nicht Das tragen läßt, was er zur Wiederherſtellung ſeiner Kräfte bedarf. Thaer lehrte hiermit, daß den Acker, wie den Menſchen, nichts ſo ſehr entnerve und ausſauge, als das Nichtsthun, das Nichtstragen. Thaer erntete ſeine Aecker alljährlich ab, und zwar mit jedem Jahre reichlicher, ungeachtet aller örtlichen Schwierigkeiten. Dies war allerdings den Leuten ein Wunder, und zwar ſo lange, bis ſie begriffen, daß Stallfütterung verbunden mit einem guten Feldſyſtem der höchſte Gipfel der Landwirthſchaft ſei. Der damals noch allgemein geltende Grundſatz: reiches, kräftiges Land ſtark, armes aber ſchwach zu beſäen, machte Thaer viel Gedanken, da er dabei immer ungenügend erntete. Nachdenken und Verſuche belehrten ihn eines Beſſern. Er beſäete von nun an fruchtbares Land ſchwächer, mageres aber ſtärker, und zwar mit dem beſten Erfolge. Ueberhaupt ſah er bald ein, daß er ſeine Ländereien nicht eher mit Sicherheit anbauen und benutzen könne, bevor er nicht den Boden derſelben nach allen ſeinen Beſchaffenheiten genau kennen gelernt habe. Glücklicherweiſe begann gerade zu jener Zeit die Chemie ſich zu jener Stufe hoher Ausbildung zu erheben, auf welcher wir ſie jetzt finden. Thaer ſäumte nicht, die Landwirthſchaft im hellen Lichte dieſer Wiſſenſchaft ſchärfer zu betrachten und half nach allen Kräften dazu beitragen, den Ackerbau dem blinden Schlendrian zu entreißen, indem er den Lehren der damaligen und der ſpätern ausgezeichnetſten Chemiker mit Aufmerkſamkeit folgte. Man erſieht hieraus, wie Thaer ſich jeden Schritt ſeiner beſſern landwirthſchaftlichen Erkenntniſſe erſt mit nicht geringer Anſtrengung und mit Ko-

ſten aller Art erringen mußte, um ſie ſpätern Landwirthen koſtenfrei überliefern zu können. Auf die genauere Kenntniß des Bodens nach ſeinen verſchiedenartigen Beſtandtheilen und der daraus ſich ergebenden Productionsfähigkeit ſtützte ſich nun ſein Syſtem des Saat- und Fruchtwechſels immer feſter. Thaer war jedoch weit davon entfernt, alles Das bauen zu wollen, was der Landwirth zu ſeiner Conſumtion braucht; er kaufte vielmehr alles Das, was ihm der eigene Boden nicht reichlich und willig brachte. Er pflegte zu ſagen: „Ein Landwirth, der Alles baut, was er braucht, iſt ein Schneider, der ſich ſeine Schuhe ſelbſt macht.“ Beſondere Sorgfalt widmete Thaer auch ſeinem Tagebuche, in welches er jeden Abend das Geſchehene und das zu Thuende eintrug. Dieſes Tagebuch gab ihm eine ſichere Richtſchnur für künftige Jahre, denn es wurde mit der Zeit ein reicher Schatz von Erfahrungen. „Ohne Tagebuch — ſagt Thaer ſelbſt — kann Keiner ſich mit Sicherheit über den Schlendrian erheben, keine allmäligen, feſten Fortſchritte machen, ſich ſelbſt und Andern keine Rechenſchaft davon ablegen, ob er in der nachhaltigen Verbeſſerung ſeiner Wirthſchaft vorwärts gekommen iſt oder nicht. Er wird ſich keine wahre Erfahrung ſammeln, ſondern nur Meinungen über Dieſes oder Jenes annehmen und zwiſchen ſolchen hin- und herſchwanken. Wer Zöglinge zur Landwirthſchaft bildet, macht ſich ſchlecht um ſie verdient, wenn er ſie nicht zur Führung eines Tagebuchs anhält.“ Je mehr nun Thaer in der Verbeſſerung ſeiner Wirthſchaft vorſchritt, je rationeller er ſie betrieb und durch die Erfolge ſich belohnt fand, um ſo mehr drängte es ihn, auch für ſein Vaterland eine verbeſſerte, auf Nachdenken und Wiſſen begründete Landwirthſchaft einzuführen und mußte alſo wünſchen, auch als Schriftſteller in dieſem Fache heilſamen Einfluß zu gewinnen. Zu dieſem Zweck hatte er Alles geleſen und geprüft, nicht allein was das klaſſiſche Alterthum an landwirthſchaftlichen Schriften hinterlaſſen hat, ſondern auch was bis dahin in Deutſchland über den Ackerbau geſchrieben worden war. Er fand zwar viel Schönes und Schätzbares, aber nichts, was ihn, den nach gründlicher Lehre Begierigen, befriedigt hätte. Am wenigſten genügten ihn die Schriften, welche die geſammte Landwirthſchaft umfaßten. Thaer war, nachdem er ſo viele Bände über Landwirthſchaft durchgeleſen, in den erſten Grundſätzen nur gewiſſer als vorher. Er fand nirgends richtig angeſtellte Verſuche, um dadurch den Beweis liefern zu können, daß dieſe und jene Wirkung nur von dieſer und jener Urſache herrühre und von keiner andern. Von ſolchen Verſuchen, wo man dem Zufall faſt nichts überläßt und der Natur die Antwort auf die vorgelegte Frage abzwingt, wußten die damaligen Landwirthe nichts. Am meiſten vermißte aber Thaer genaue ökonomiſche Berechnungen. Bei dem Durchſuchen des deutſchen Bücherſchatzes waren ihm auch Ueberſetzungen aus dem Engliſchen in die Hände gekommen, allein da ſie meiſt aus der erſten Hälfte des vorigen Jahrhunderts ſtammten und ohne alle Sach- und Sprachkenntniß gefertigt waren, ſo verleideten ſie ihm das wenige Gute, das vielleicht darin enthalten ſein mochte. Ueberdies war zu jener Zeit das Geſpött über Anglomanie an der Tagesordnung, und ſo drang ſich denn Thaer die Meinung auf, daß aus England für Deutſchland ſo viel als gar nichts zu haben ſei. Als aber der Widerwille gegen alles weitere Leſen landwirthſchaftlicher Bücher bei ihm eben aufs Höchſte geſtiegen war, fielen ihm zufällig mehrere neueſte engliſche landwirthſchaftliche Schriften im Original in die Hände. Wie freudig war er überraſcht, darin die genaueſten Beobachtungen, die ſorgfältigſten Verſuche, die auch die kleinſten Einzelheiten beachtenden Berechnungen, die lichtvollſten Ver-

handlungen, die trefflichſten Forſchungen zu finden. Seitdem ſtudirte Thaer die engliſche Landwirthſchaft mit ſolcher Aufmerkſamkeit, daß ſelbſt Engländer ihm zugeſtanden, er beurtheile England, obgleich er nie dageweſen, weit richtiger und vollſtändiger, als Mancher, der England Jahre lang durchreiſt habe. Eine Frucht dieſer Studien und ſeiner bis dahin gemachten eigenen Erfahrungen war das von ihm heraus gegebene erſte Werk: „Einleitung zur Kenntniß der engliſchen Landwirthſchaft und ihrer neuen praktiſchen und theoretiſchen Fortſchritte, in Rückſicht auf Vervollkommnung deutſcher Landwirthſchaft.“ 6 Bde. 1798—1804. 3. Aufl. 1816. Wie ein leitendes Geſtirn erſchien dieſes Werk am Horizonte, freudig begrüßt von der landwirthſchaftlichen Welt. Den außerordentlichen Erfolg dieſes Werkes kann man nur dann begreifen, wenn man bedenkt, daß ganz Deutſchland damals eben nach einem Ackerbauſyſtem ſich ſehnte, wodurch dem Boden mehr Ertragsfähigkeit, dem Viehe mehr und beſſeres Futter gewonnen und die Production vermehrt werden könnte, ohne weder den Boden zu erſchöpfen noch den Körnerbau zu beeinträchtigen. Kaum hat je in Deutſchland ein wiſſenſchaftlicher Gegenſtand ſo große allgemeine Senſation erregt, als die erſte Darſtellung des Fruchtwechſelprincips in Verbindung mit Stallfütterung in Thaer's Schrift. Nicht nur in Schriften, ſondern auch in den Salons der Reſidenzen und in den Wein- und Bierſtuben der Marktſtädte wurde mit Enthuſiasmus dafür, mit Wuth dagegen geſtritten, oft von beiden Seiten gleich unverſtändig. Was Thaer gewollt, er hatte es in dem erſten Bande ſeiner Schrift ſchon erreicht. Er hatte das Nachdenken beſſerer Köpfe über Landwirthſchaft geweckt, die geſunkene Achtung für dieſelbe gehoben und die Thätigkeit für dieſelbe auf eine wunderbare Weiſe angeregt. Gleich nach dem Erſcheinen des erſten Bandes der Einleitung zur Kenntniß der engliſchen Landwirthſchaft begann Thaer die Herausgabe der „Annalen der niederſächſiſchen Landwirthſchaft“ 1799 bis 1804. Dieſe Zeitſchrift hatte den Zweck, alle in Niederſachſen beobachteten merkwürdigen Thatſachen, Ackerbau und Viehzucht betreffend, zu ſammeln und allmälig zu beſchreiben. Die Annalen blieben Anfangs nur in den Grenzen ihrer urſprünglichen Beſtimmung für Niederſachſen, verbreiteten ſich aber in der Folge dermaßen, daß die 3 erſten Jahrgänge bald im Buchhandel vergriffen waren. Anſtatt ſie jedoch neu aufzulegen, machte Thaer einen Auszug des Weſentlichen daraus unter dem Titel: „Vermiſchte landwirthſchaftliche Schriften.“ 3 Thle. Hannover 1806 und 1807. Außer dieſen Schriften erſchienen von Thaer in dieſer Periode noch folgende: 1) Bergaus Anleitung zur Viehzucht, mit Anmerkungen, Berichtigungen und Zuſätzen. Berlin 1800. 2) Abbildung und Beſchreibung der nützlichſten Ackergeräthſchaften. 3 Hefte. Hannover 1803 bis 1806. 3) Benj. Bell's Verſuche über den Ackerbau. Ueberſetzt und mit erläuternden Zuſätzen. Berlin 1804. 4) Rhapſodiſche Bemerkungen zu Bell's Abhandlungen über den Ackerbau. Berl. 1804. Thaer's Schriften mit ihrer Wahrhaftigkeit, Ueberzeugungskraft und anziehenden Vortragsweiſe, mit der von ihnen ausgehenden Lebenswärme für das ſo ſehr vernachläſſigte Fach, gewannen bald Alle für ſich, ſowohl die Meiſter als die Jünger. Seine Schriften wurden bald allgemein als die treueſten und ſicherſten Führer in den Hauptzweigen der Landwirthſchaft anerkannt. Er hatte ſchon im Anfange dieſes Jahrhunderts einen faſt europäiſchen Ruf. Die berühmteſten Landwirthe Englands, Frankreichs, Dänemarks, Deutſchlands bewarben ſich um ſeine Freundſchaft, ſuchten Rath und Hülfe bei ihm, während ihn die Bauern in ſeiner nächſten Nähe immer nur noch den „engli-

firten Landwirth“ nannten und seine kleine Wirthschaft nur für ein Spielwerk ansahen. Wie sehr aber Thaer die Aufmerksamkeit auf sich gezogen hatte, geht daraus hervor, daß der Kurfürst Maximilian von Baiern im Jahre 1799 den nachmaligen Director von Schleißheim, Schönleutner, zum Besuch des landwirthschaftlichen Unterrichts nach Celle schickte. Im Jahre 1802 gründete Thaer auf vielseitiges Verlangen eine landwirthschaftliche Lehranstalt, bei welcher ihm sein Freund Einhof, der königl. Provisor in der Apotheke zu Celle, als Lehrer für Physik, Chemie und Botanik einzig und allein zur Seite stand. Die Vorträge, welche Thaer einer zahlreichen Zuhörerschaft, unter welcher sich auch viele Offiziere der Celle'schen Garnison und mehrere dortige Civilbeamte befanden, halten mußte, brachten ihn zuerst auf die Idee, ein Lehrsystem der Landwirthschaft unter dem Titel: „Grundsätze des rationellen Ackerbaues,“ auszuarbeiten, welches in fast alle europäische Sprachen übersetzt wurde. Thaer selbst hielt Vorträge über Agronomie, Agricultur, Production und Oekonomie im eigentlichen Sinne. Anfangs war seine Stimme beim Vortrag etwas ängstlich und bewegt; sein Eifer aber und seine Liebe für das Fach überwandten bald alle Aengstlichkeit. Er sprach fortan mit einer Beredtsamkeit, Klarheit und Präcision, daß er selbst den gleichgültigen Zuhörer mit sich fortriß, indem er ihm für den edlen Landbau das Herz abgewann. Der Sommer des Jahres 1802 wurde Thaer unendlich verschönert durch den Besuch des nachmaligen Staatskanzlers von Preußen, Freiherrn v. Hardenberg. Dieser hatte nämlich einen Familiencongreß zu Celle veranstaltet, zu dem sich auch der geistreiche Benjamin Constant einfand. Die ganze Familie war oft auf Thaer's Besitzung, welche in dortiger Gegend den anmuthigsten Aufenthalt darbot. So viel es nur irgend Thaer's Geschäfte gestatteten, war er mit diesen ausgezeichneten Männern zusammen, und nie haben die Seinigen ihn heiterer, gemüthlicher, froher und witziger gesehen. Die im Juni 1802 erfolgte Besetzung Hannovers durch die Franzosen war für das Land überhaupt wie für Thaer besonders ein harter Schlag, denn er sah die schönsten Hoffnungen für den landwirthschaftlichen Flor seines ihm so theuren Vaterlandes auf lange Zeit vernichtet. Da Thaer befürchtete, daß seine Heimath leicht der Schauplatz eines Krieges werden dürfte, so sehnte er sich, obgleich er in seinem Besitzthum durch Mortiers Anordnungen von der französischen Behörde mit großer Auszeichnung behandelt wurde und vollkommen sicher war, doch fort. Schon seit längerer Zeit hatte Thaer sein Augenmerk nach Preußen gerichtet, von dem er in jenen Drangsalen seines Vaterlandes Alles erwartete. Unter den obwaltenden Verhältnissen wurde daher in ihm der Wunsch immer lebendiger, für seine großartigen landwirthschaftlichen Pläne größern und freiern Spielraum zu gewinnen, und kein Land schien ihm dazu geeigneter, als das benachbarte Preußen. Er hatte schon im Juni 1798 von Friedrich Wilhelm III., welchem er seine Einleitung zur Kenntniß der englischen Landwirtschaft zugesandt, ein höchst anerkennendes Cabinetsschreiben erhalten. Noch beglückender lautete ein zweites königliches Cabinetsschreiben vom Juni 1800, welches er in Folge des eingesendeten zweiten Bandes erhielt. Am höchsten aber wurde er ermuthigt durch ein drittes königliches Cabinetsschreiben vom November 1803, worin ihm der König über die zugesendete Abhandlung über die vorzüglichsten Ackerwerkzeuge seinen wärmsten Dank und zugleich den Wunsch aussprach, daß durch die Occupation seines Vaterlandes durch fremde Truppen seine gemeinnützige Thätigkeit nicht unterbrochen, vielmehr ihm unter deren Schutze die möglichste Ruhe des Geistes vergönnt werden möge. Ein so hochgünstiges

Anerkennen seines Strebens und der Gedanke an so viele geistreiche Gönner und Freunde, deren er sich in Preußen zu rühmen hatte, regten den stillen Wunsch immer lebendiger an, nach Preußen überzusiedeln, den auch seine Freunde, und namentlich der Landrath von Itzenplitz, zu beleben wußten. Schon im Februar 1804 erhielt Thaer in Folge der von seinem Freunde v. Itzenplitz gethanen Schritte von dem Minister v. Hardenberg einen höchst freundschaftlichen Brief. Es hieß in demselben. „Für mich würde nichts erwünschter sein, als die Möglichkeit, mich recht oft Ihres angenehmen und lehrreichen Umganges erfreuen zu können, aber noch weit größer würde meine Zufriedenheit sein, wenn ich Sie dem preußischen Staate erwerben könnte und durch Sie den schönen Plan realisirt sähe, den Sie in Ihrem Werke über die englische Landwirthschaft erwähnen und der nach meiner innigen Ueberzeugung nirgends wichtiger sein kann, als bei uns, wo die Landwirthschaft noch in der Kindheit ist und doch den Hauptgrundpfeiler unseres Staatsgebäudes ausmachen sollte, als nachzuholendes Fundament für den schnellen und künstlichen Bau Friedrich's II. Sagen Sie mir, ich bitte Sie ganz im freundschaftlichen Vertrauen und ohne irgend eine Besorgniß, sich zu compromittiren, ob Sie geneigt wären, Ihre gegenwärtigen Verhältnisse aufzugeben und sich ganz der landwirthschaftlichen Wissenschaft zu widmen, worin Sie schon so viel Nutzen stifteten und noch weit mehr stiften könnten, wenn Ihnen eine große Landökonomie dergestalt übergeben würde, daß Sie auf solcher Musterwirthschaften und eine Lehranstalt errichteten und Ihrerseits die mit Billigkeit zu erwartenden Vortheile dabei fänden? Eröffnen Sie mir freimüthig Ihre Wünsche und Bedingungen, die Sie verlangen würden. Als Arzt können Sie viel Gutes wirken; ich glaube aber, daß Sie dazu berufen sind, in jener Sphäre einen weit größern und mehr auf die Zukunft fortwirkenden Zweck zu erfüllen." Dieser Brief bewog Thaer, sofort nach Berlin zu reisen. Er bekam während seines Dortseins ein Schreiben vom König, worin dieser die unverholenste Freude über Thaers Entschluß, in Preußen sich niederzulassen, aussprach. Mit der diesem königlichen Schreiben beigelegten Ordre erhielt Thaer außer seiner Aufnahme in die Akademie der Wissenschaften als ordentliches Mitglied noch folgende Zugeständnisse: 1) 300—400 Morgen von dem zum Abbau bestimmten Theile des Amtes Wollup als Erbpacht gegen den principienmäßig auszumittelnden Kanon und unter den feststehenden allgemeinen Erbpachtsbedingungen, jedoch mit Befreiung von dem zu erlegenden Erbstandsgelde. 2) Die Erlaubniß, diese Erbpacht zu veräußern und ein anderes freies Gut dafür zu kaufen. 3) Schutz und Begünstigung des landwirthschaftlichen Lehrinstituts zur Beförderung des Zweckes desselben. 4) Censurfreiheit für das von Thaer herauszugebende landwirthschaftliche Journal. 5) Erleichterung und Begünstigung hinsichtlich des Briefportos. 6) Die Befugniß zur Ausübung der medicinischen Praxis. 7) Den Charakter als geheimer Kriegsrath. Mit der Bestallung vom 23. März 1804 kam Thaer nach Celle zurück, um seine dortigen Angelegenheiten zur Uebersiedelung zu ordnen, und schon im Juni ging er wieder nach Berlin, verkaufte den ihm in Erbpacht übergebenen Theil des Amtes Wollup und kaufte statt dessen das Rittergut Möglin im oberbarnimschen Kreise der Mittelmark, nebst dem 1 Meile davon entfernten Vorwerk Königshof im Oderbruch, welches nach Größe, Bodenart, Nachbarschaft, innern und äußern Verhältnissen allen Wünschen Thaer's entsprach. Nachdem er Möglin am 30. Juni 1804 in Besitz genommen und dort sogleich die ersten Einrichtungen gemacht hatte, kehrte er nach Celle zurück und

ſchloß zu Michaelis deſſelben Jahres ſein dortiges Lehrinſtitut, dem für immer der hiſtoriſche Ruhm gebührt, die erſte landwirthſchaftliche Lehranſtalt in Deutſchland geweſen zu ſein. Anfangs Oktober, nachdem Thaer ſeine Entlaſſung aus hannoverſchen Dienſten erhalten hatte, verließ er Celle nicht ohne Schmerz, um ſich, wie er ſagte, ganz dem Dienſte der Ceres zu weihen. Einhof ging mit ihm nach Möglin. Anfangs hatte Thaer daſelbſt mit mancherlei Hinderniſſen zu kämpfen, die er jedoch mit der ihm eigenen Ruhe und Beſonnenheit zu überwinden bemüht war. Schon die Kriegsrüſtungen im Sommer 1806 und die Aushebung von Mannſchaft und Pferden ſtörten die Wirthſchaft bedenklich; doch mehr als alles Andere war für Thaer die Nachricht von dem unglücklichen Erfolg der Schlacht bei Jena ein Donnerſchlag. Man denke ſich aber auch ſeine Lage. Durch den Ankauf des neuen Beſitzthums in Schulden geſtürzt, durch den koſtſpieligen, kaum vollendeten Bau des Inſtituthauſes und durch die erſten Wirthſchaftseinrichtungen mit ſchweren Sorgen belaſtet, konnte ihm die Zukunft nur im hoffnungsloſeſten Dunkel erſcheinen. Das Inſtitut wurde Mitte Oktober 1806 geöffnet, und ſtatt der angemeldeten 21 Zöglinge trafen nur 3 ein, zu denen ſich bis zum Frühjahr 1807 im Ganzen noch 5 geſellten. Thaer ſah, aus welchem Lichte er ſeine Lage auch betrachten mochte, nur ſeinen Ruin vor Augen, denn unabſehlich waren die Folgen des allgemeinen Unglücks für ſein neues Vaterland. Einhof's und Crome's Tod erſchütterte ihn gewaltig. Wider Erwarten war jedoch Thaer's Lage während des Krieges bis zum Frieden von Tilſit eine ganz erträgliche, denn er ſah bis dahin nicht einmal einen Feind; allein das Unglück ſeines Vaterlandes drückte ihn ſchwer darnieder, und zu dieſem Grame geſellte ſich noch der Mangel an Geld, Credit und beſonders an Menſchenhänden, um die erforderlichen Arbeiten ausführen zu können. Seine ſtrenge Rechtlichkeit machte ihm den Gedanken unerträglich, ſeinen mannichfachen Verpflichtungen ferner nicht nachkommen zu können; aber bald ſich ermannend, entſchlug er ſich der Sorgen um die Zukunft und that, was die Gegenwart erforderte. Er griff zur Feder, um durch ſie das zu erwerben, was ihm bis dahin der Pflug noch nicht hatte bringen wollen, und lebte ſomit eigentlich nur der Wiſſenſchaft. Seiner ſchriftſtelleriſchen Thätigkeit aus jener Zeit verdanken wir die „Annalen des Ackerbaus" 1805—1810. Dieſe Zeitſchrift ſollte, wie ſeine frühere, kein ephemeres Flugblatt ſein, ſondern die Kenntniſſe der weſentlichſten Theile der Landwirthſchaft verbreiten, erhellen, berichtigen und die Grenzen der Wiſſenſchaft möglichſt erweitern. Bei allen ſeinen eigenen Aufſätzen hatte Thaer ſtets die richtigen Principien vor Augen. Sein Denkſpruch beim Schreiben war: „Ich glaube mich an keinen Ort, Zeit iſt mir keine Zeit, Ein ſinnvoll ausgeſprochenes Wort wirkt auf die Ewigkeit." Im Jahre 1807 gab er heraus: „J. F. Mayer, über die Anlage der Schwemmwieſen im Lüneburgiſchen," dem im folgenden Jahre der erſte Theil des „Grundriſſes der Chemie für Landwirthe," aus den nachgelaſſenen Dictaten Einhofs bearbeitet, nachfolgte. In den Jahren 1810—12 erſchien ſein bedeutendſtes Werk, wodurch er ſich den größten Meiſtern aller Zeiten zugeſellte, nämlich die „Grundſätze der rationellen Landwirthſchaft," 4 Bde., welches in faſt alle europäiſche Sprachen überſetzt wurde. In Paris erſchien davon eine Ueberſetzung von Crud im Jahre 1811. Obgleich dieſes Werk mit beſtimmter Rückſicht auf ſeine Vorträge im Möglin'ſchen Inſtitut geſchrieben war und ihm bei ſeinen Vorleſungen zur Grundlage dienen ſollte, ſo daß es mehr für ein hörendes als für ein leſendes Publikum beſtimmt iſt, ſo giebt es

doch jeden Landwirth, der sich zur wissenschaftlichen Landwirthschaft geneigt, befähigt und berufen fühlt, Compaß und Karte zur Hand, mit denen er sich überall zurechtfinden kann. Das Werk erstreckt sich über alle Theile der Landwirthschaft mit gleicher Klarheit und Gründlichkeit, mit einem seltenen Reichthum von Ideen, Anschauungen und Thatsachen, mit einer solchen Verschmelzung der Theorie und Praxis, daß es auch dem gewöhnlichen Verstande klar wird. Thaer hat in diesem genialen Werke ein glänzendes Denkmal seines Daseins im deutschen Ackerbau hinterlassen und mit wahrhaft väterlicher Liebe dafür gesorgt, daß es sicher, leitend, nirgend irreführend sei. Er weihte das Werk im tiefsten Gefühle der Ehrfurcht und Dankbarkeit seinem Monarchen, dem Wiederhersteller des unbeschränkten Grundeigenthums und der Freiheit seiner Bebauer. Im Jahre 1811 erschien auf Befehl des Ministeriums des Innern sein „Handbuch für feinwollige Schafzucht," und noch in demselben Jahre begann Thaer die „Annalen der Fortschritte der Landwirthschaft in Theorie und Praxis" 1811 und 1812, denen sich die unter seiner Leitung von 1817—23 erschienenen „Möglin'schen Annalen der Landwirthschaft" anschließen. Im August des Jahres 1820 wurde das Institut mit der damals neu errichteten Universität zu Berlin verbunden und Thaer zum außerordentlichen Professor der Cameralwissenschaften an derselben ernannt. Diese Verbindung war der Art, daß Thaer vom 1. Oktober bis Ende März in Berlin, vom April bis September aber in Möglin Vorlesungen halten sollte, wo jedoch auch im Winter von dem Professor des Instituts und dem Vorsteher der Wirthschaft gelesen wurde. Diese Einrichtung, ohne rechten Erfolg, dauerte jedoch nur einige Jahre. Das Institut wurde, nachdem es die Drangsale des Kriegs schwer empfunden hatte, durch den Befreiungskrieg von 1813—1815 von Neuem gefährdet. Sein ältester Sohn Georg, der schon mehrere Jahre die Wirthschaft geführt hatte, ergriff jetzt, wie alle seine Söhne, die Waffen, und bald blieb das Institut geschlossen, denn der allgemeine Ruf zu den Waffen führte auch die nicht geringe Zahl der Zöglinge in die Reihen der Vaterlandsvertheidiger. Dies war der Grund, warum der Lehrer Koppe Möglin verließ. Wegen seiner Dienstverhältnisse konnte sich Thaer schon längst nicht mehr persönlich um das Detail der Wirthschaft bekümmern, und so hatte er nun, nach dem Abgange Koppe's, Niemand mehr, dem er sein schönes Werk hätte anvertrauen können. Da kam plötzlich sein jüngster Sohn Albrecht Philipp aus dem Feldzuge zurück und übernahm, obgleich er sich andern Wissenschaften gewidmet hatte, die Wirthschaft. Auch Crome's Stelle wurde im April 1815 durch Franz Körte ersetzt, so daß Thaer nun hoffen durfte, daß das Institut nach der furchtbaren Krise ferner bestehen und als ein Beglaubigungssiegel seiner Lehre sich erweisen werde. Seit dem Jahre 1812 war die Schafzucht und Wollproduction Thaer's Lieblingsneigung geworden, der er auch fortan die größte Aufmerksamkeit widmete, was auch zur Folge hatte, daß er im Jahre 1816 zum Generalintendanten der in diesem Jahre gebildeten Stammschäfereien in Schlesien und in den Marken ernannt wurde. Seine Anstrengungen, die Kenntniß der Wolle, als Waare, mit der Kenntniß der Schafzucht und des Eingreifens der verschiedenen landwirthschaftlichen Verhältnisse in den Betrieb derselben zu vereinigen, wurde seit dem Jahre 1817 mit dem glänzendsten Erfolg gekrönt. In demselben Jahre erhielt er den rothen Adlerorden 3. Klasse. Um ferner die Erfahrungen und Ideen aller nach Vervollkommnung strebenden Schafzüchter in den Marken zu einem Gemeingut Aller zu machen, stiftete Thaer mit einigen in Berlin anwesenden

Freunden den Verein zur Veredlung der Wolle, der am 13. Juni 1818 seine erste Versammlung zu Berlin hielt und Thaer zum Präsidenten erwählte. Um ganz der Bildung eigentlich praktischer Landwirthe sich widmen zu können, legte Thaer im Jahre 1819 seine Professur nieder, obgleich er dadurch einen Gehalt von 1500 Thalern und außerdem ein jährliches Einkommen von 1000 Thalern an Honorar verlor. In demselben Jahre wurde jedoch dem Institute zu Möglin das Prädicat einer königl. akademischen Lehranstalt des Landbaus verliehen. Die den harten Drangsalen des Kriegs folgenden segensreichen Friedensjahre brachten bald das Institut in hohen Ruf, und es ist gewiß Thaer nicht abzusprechen, daß er, außer seinem unerreichbaren Verdienst als Lehrer, auch das Verdienst des praktischen Landwirths um die Anstalt hat, den Kartoffelbau im Großen von Möglin aus allgemein verbreitet und die Schafzucht auf eine hohe Stufe der Vervollkommnung gebracht zu haben. Für den 16. Mai 1824 wurde von einem Verein der Freunde, Verehrer und Schüler Thaer's in dem benachbarten Badeorte Freienwalde eine Jubelfeier veranstaltet. An diesem Tage waren 50 Jahre verflossen, seitdem Thaer in Göttingen die Würde eines Doctors der Medicin erlangt hatte. Zahlreiche ehrende Anerkenntnisse von hochgestellten Personen (von dem König von Preußen wurde ihm in einem Cabinetsschreiben die Anerkenntniß seiner Leistungen im Gebiete der Landwirthschaft, und von den Königen von Sachsen, Würtemberg, Baiern und England erhielt er Ordensdecorationen), sowie auch Ehrendiplome verschiedener wissenschaftlicher Gesellschaften gingen dem Jubilar an diesem Tage zu, und auch Goethe hatte es nicht unterlassen, Thaer zu dieser Feier ein Lied zu singen, welches den Feiernden und der Nachwelt die geistige Gestalt des Jubilars in der Fülle seiner Kraft, in der eigenthümlichen und stillen Abgeschlossenheit seines Denkens und in der Stufenfolge seiner immer gesteigerten Thätigkeit lebendig vor die Seele zaubert. Die vielen Ehrenbezeugungen machten jedoch wenig Eindruck auf Thaer, und es war ihm deutlich genug anzusehen, daß er gutmüthig und geduldig genug sei, dergleichen geschehen zu lassen. Die herzliche Anhängigkeit aber und die Liebe der Seinigen, sowie der Schüler und Freunde beglückte ihn um so inniger. Seinem Schwager Jacobi in Celle schrieb er nach jener Feier: „Wir haben nun bald unsere Laufbahn auf dieser Welt vollendet. Wir können vor vielen Andern sagen, daß unser Leben köstlich gewesen, aber doch nur ein elend jämmerliches Ding.“ In seinen letzten Lebensjahren litt Thaer, besonders im Winter, öfters an heftigen rheumatischen Beschwerden, weshalb er auch noch im Sommer 1824 nach Obersalzbrunn reiste, wo ihm das Brunnentrinken zwar sehr gut bekam, das müßige Badeleben aber um so weniger zusagte. Er lebte Anfangs zwar ganz der Kur, von deren wohlthätigem Einwirken er völlig zu gesunden hoffte, allein kaum hatte er das damals gerade im Buchhandel erschienene Werk der Herren Gerault de Jotemps, Fabri und Girod über Schafzucht zugeschickt erhalten, so war es mit dem Baden und Brunnentrinken vorbei, denn das Werk fesselte ihn so sehr, daß er fast sein Zimmer gar nicht mehr verließ und endlich seine Abreise so viel als möglich beschleunigte. Im Winter übersetzte er das Werk. Die anhaltende und anstrengende Arbeit mag sein körperliches Uebel verschlimmert haben, denn seine Kräfte nahmen jetzt mehr und mehr ab. Sein Zustand schien sich zwar zeitweise zu verbessern, allein das Fußübel trat, wenn es wiederkehrte, immer hartnäckiger und beständiger auf. Im Frühjahr 1828 hatte zwar Dieffenbach verschiedene Mittel in Anwendung gebracht, den Fuß zu heilen, und wirklich besserte sich auch die

Wunde, allein von jener Zeit an phantasirte der Kranke fast ununterbrochen. Albrecht Thaer entschlief sanft und, wie es schien, schmerzlos, umringt von den Seinigen, am 26. Oktober 1828. Seine irdischen Ueberreste wurden in dem Garten zu Möglin beigesetzt. Ueber die Verdienste Thaer's als Landwirth äußerte sich Körte folgendermaßen: „Schon in den 90er Jahren des vergangenen Jahrhunderts wendete Thaer zuerst mit Klarheit und seltener Bestimmtheit die in den Naturwissenschaften erforschten Gesetze auf die Landwirthschaft an, und in einer Sprache, die ebenso blühend als geregelt war, schrieb er über dieselbe und machte die von ihm und Andern gefundenen Resultate, gleichviel ob gelungen oder mißlungen, in den Annalen der niedersächsischen Landwirthschaft bekannt. Er war es, der zuerst in Deutschland dem Calcul über Productionskosten und Reinertrag seine Stelle anwies, der den Werth der Arbeit darthat und den Begriff von Roh- und Reinertrag auf das Bestimmteste entwickelte. Er war es, der durch die Idee der Fruchtwechselwirthschaft, die er blos als in der Natur liegend darthat, den Kartoffelbau, welcher bis dahin nur in Gärten und an sehr wenigen Orten blos in kleinem Maßstabe auf dem Felde betrieben wurde, im Großen, besonders für leichtere Bodenarten empfahl, und den er kurz vor dem Ende seines Lebens noch zu einer Höhe steigen sah, die er oft wiederholten Aeußerungen zufolge früher nicht geahnt hatte. Manche Provinz ist durch ihn gegen Hungersnoth gesichert worden. Er war es, der zuerst auf die Erschöpfung des Bodens in Verhältnißzahlen aufmerksam machte (s. Statik) und einen, wenn auch nicht absoluten, auf die Praxis anwendbaren, doch für die Wissenschaft überaus nützlichen Calcul begründete. Endlich bearbeitete er in den letzten 10 Jahren seines Lebens auf eine wahrhaft geniale Weise die Schafzucht und die Wollkenntniß und führte auch hier Bestimmtheit des Worts und des Begriffs ein, die bis dahin als ein bloßes Tastgefühl und als ein dunkles Bewußtsein nur in den Händen und Köpfen einzelner weniger Menschen lag.“ Nicht minder verdient machte sich Thaer als Staatsmann und durch sein eifriges Mitwirken zur Einführung einer bessern Ackerbaugesetzgebung, was leider nicht in dem Maße anerkannt ist, wie es sich wohl gebührt hätte. Damals war man auch in Preußen vor Allem auf die Verbesserung und Hebung des Ackerbaus bedacht. Um das Kapital von Kenntnissen und ländlicher Industrie, das sich im Lande angehäuft hatte, sofort auf das Wirksamste zu benutzen, wurde beschlossen, die Frohnen und alle Beschränkungen des Grundbesitzes so viel als möglich aufzuheben. Ferner sollte der Bauer freier Besitzer seines Ackers, und der Ackerbau durch eine neue Gesetzgebung auf das Bündigste gesichert, erleichtert und gehoben werden. Das war aber unter den damaligen Verhältnissen eine unendlich schwierige Aufgabe. Obgleich der Minister v. Stein Thaer für den geeignetsten Mann zur Lösung dieser großen Aufgabe hielt, so wurde letzterer doch unter der Verwaltung des erstern nicht für das große Werk in Anspruch genommen. v. Hardenberg berief jedoch Thaer im Jahre 1809 in das Ministerium, und zwar als berathender Staatsrath. Seinem Wunsche gemäß blieb Thaer in Möglin wohnen, mußte aber wenigstens 4 Mal im Jahre auf einige Tage den Sitzungen der landwirthschaftlichen Section des Ministeriums beiwohnen. Mit dem größten Eifer gab er sich dem hochwichtigen Geschäft hin, die ganze agrarische Gesetzgebung auszuarbeiten. Zwei bedeutende Schritte waren schon vor der unmittelbaren Mitwirkung Thaer's an dem großen Werk durch das königl. Edict vom 9. Oktober 1807 und durch die Verordnung vom 27. Juli 1808, betreffend den freien Gebrauch

des Grundeigenthums, sowie die persönlichen Verhältnisse der Landbewohner, geschehen, wodurch die Staatsverwaltung selbst den größern Grundbesitzern mit einem leuchtenden Beispiele vorangegangen war. Thaer's Hauptaugenmerk war darauf gerichtet, die noch bestehenden Gemeinheiten zu beseitigen, da er sie als das größte Hinderniß der Einführung eines rationellen Wirthschaftsbetriebes erkannte. Nach vielen Vorarbeiten mancherlei Art schritt Thaer endlich zur Ausarbeitung des Entwurfs einer Gemeinheitstheilungsordnung, die bereits im Volke als ein dringendes Bedürfniß sehnlichst erwartet wurde. Da jedoch das Justizministerium in einzelnen Punkten mit Thaer nicht übereinstimmte, so zog sich das Erscheinen dieses so höchst wichtigen Gesetzes sehr in die Länge. Erst im Jahre 1811, nachdem Hardenberg zum Staatskanzler ernannt worden war, erhielt die große Angelegenheit einen neuen Schwung. Es erschienen die beiden Edicte vom 14. September 1811 „zur Beförderung der Landescultur" und „die Regulirung der gutsherrlichen und bäuerlichen Verhältnisse," wodurch die in dem Edict vom 9. Oktober 1807 gegebene Verheißung auf das Glänzendste verwirklicht wurde. Thaer wurde Mitglied der obersten Behörde zur Ausführung dieser von ihm selbst entworfenen Edicte. Unmittelbar darauf erschien die „königl. Instruction für die Generalcommissionen und für die Landesökonomie-Collegien" vom 17. Oktober 1811, in welcher die Idee eines besondern Organs für die agrarischen Angelegenheiten in der Staatsadministration im Allgemeinen auf eine unübertreffliche Weise ausgesprochen ist. Nach dem Erscheinen dieser Gesetze drang man immer mehr in Thaer, den Entwurf einer Gemeinheitstheilungsordnung auszuarbeiten. Als Vorarbeit zur endlichen Bewirkung derselben wurde nun von Thaer ein Entwurf zur Verordnung und Instruction wegen Aufhebung und Beschränkung bestehender Gemeinheiten eingereicht. Ferner ergingen noch: „Declaration des Edicts vom 14. September 1811" vom 29. Mai 1816 und „Verordnung wegen Organisation der Generalcommissionen und der Revisionscollegien zur Regulirung der gutsherrlichen und bäuerlichen Verhältnisse vom 20. Juni 1817." Seit dieser Zeit scheint Thaer nicht mehr direct in dieser großen Angelegenheit beschäftigt worden zu sein. Es läßt sich dies wenigstens aus einem Schreiben des Ministers v. Beyme, Thaer's frühern Gegners bei der agrarischen Gesetzgebung, vermuthen, worin Thaer höflichst aufgefordert wird, an den Staatsrathsitzungen Theil zu nehmen, in welcher die letzte Redaction der am 7. Juli 1821 publicirten Gemeinheitstheilungsordnung berathen werden sollte. Es findet sich jedoch nirgends eine Spur darüber, daß Thaer diese Einladung angenommen hätte. Sah er doch durch eine zum Theil höchst unbegründete, aber um so mehr hochfahrende Opposition gerade das Wesentlichste seiner Ideen und Vorschläge mißverstanden, beseitigt, zum Theil willkürlich benutzt, ja sogar Principien aufgestellt und Ansichten angenommen, die den seinigen geradezu widersprachen. — In Anerkennung dieser großen Verdienste, welche sich Albrecht Thaer um die deutsche Landwirthschaft erworben, faßte die Versammlung der deutschen Land- und Forstwirthe zu Stuttgart auf Anregung des Dr. Crusius den Beschluß, Thaer, dem Begründer der rationellen Landwirthschaft, ein plastisches Denkmal in Leipzig zu errichten. Sofort wurden von allen Seiten Sammlungen für das Denkmal veranstaltet, und dieselben flossen auch so reichlich, daß schon im Jahr 1843 bei Gelegenheit der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Altenburg der Grundstein zu dem Thaerdenkmal in Leipzig unter entsprechenden Feierlichkeiten gelegt werden konnte; die Aufstellung und Einweihung des Denkmals

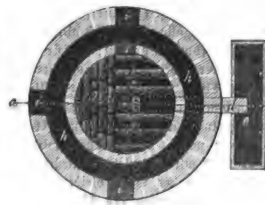
selbst aber erfolgte erst im Jahre 1850 bei Gelegenheit der Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe in Magdeburg. Am 28. September verfügten sich die Mitglieder dieser Versammlung zur feierlichen Enthüllung des Thaerdenkmals nach Leipzig. Auf einem Marmorpiedestal steht die 7 Fuß hohe Bronzestatue mit erhobener Hand und Papierrolle, würdevoll und imposant. Das Fundament trägt die goldene Inschrift: „Ihrem verehrten Lehrer Albrecht Thaer die deutschen Landwirthe MDCCCL." — Literatur: Körte, Albrecht Thaer, sein Leben und Wirken. Leipzig 1839. — Landw. Dorfzeitung 1847. — Amtlicher Bericht über die Versammlung deutscher Land- und Forstwirthe. Altenburg 1844 und Berlin 1851. — Illustrirte Zeitung 1850.

Theerschwelerei und Deguttfabrikation. Wo es viele Kieferwaldungen giebt, da ist die Nutzung aus der Theerbrennerei nicht unbedeutend. Sie kann ohne Nachtheil für den Forstbetrieb stattfinden und ist sogar nothwendig, weil der Theer unentbehrlich ist. Der Theer besteht aus den ölig-harzigen Theilen, die mittelst großer Hitze aus dem kienigen Nadelholze, besonders aus dem Stockholze, gezogen werden. Obgleich nun die Theerschwelerei selten auf Rechnung des Waldeigenthümers und unter spezieller Aufsicht der Forstbeamten betrieben wird, so muß derselbe dieses Geschäft doch genau kennen, um den Gewinn aus der Theerbrennerei berechnen und den Preis des zu diesem Gewerbe erforderlichen Holzes bestimmen zu können. Bei der Theerbrennerei kommen vorzüglich folgende Punkte in Betracht: Die Auswahl und Zubereitung des Holzes, die Form und Einrichtung des Theerofens, die Füllung desselben, seine Heizung und die Erträge aus der Theerbrennerei. Alles Nadelholz giebt Theer, doch ist nicht jede Nadelholzart und jedes Stück Nadelholz so reichhaltig an ölig-harzigen Theilen, daß es der Mühe lohnt, den Theer herauszuziehen. Vorzüglich brauchbar zur Theerbrennerei ist das Kieferholz überhaupt, und insbesondere die Wurzeln und Stöcke der vor mehreren Jahren gehauenen alten Bäume. Diese rodet daher der Theerbrenner aus, haut alles faule und das nicht harzig riechende Holz davon ab und formt lauter Stückchen, die nicht länger als 18 und nicht dicker als 4 Zoll sind. Nachdem das Kienholz diese Zubereitung erhalten hat, wird es unter einem mit einem leichten Dache bedeckten Schuppen aufgeschichtet, um es auszutrocknen und vor Regen zu schützen. Was die Form und Einrichtung des Theerofens anlangt, so machte man vormals (hier und da auch jetzt noch) trichterförmige Gruben in die Erde, füllte diese mit Kienholz, zündete dasselbe an, bedeckte dann die Grube mit Rasen und sammelte den abfließenden Theer, der in der Spitze des Trichters zusammenfloß und durch eine Röhre in untergestellten Gefäßen aufgefangen wurde. Bei dieser Methode geht aber viel Theer verloren, weil viel davon verbrennt und auch viel in die Erde dringt. Besser sind daher besondere Pech- und Theeröfen. Ein solcher Ofen hat die Gestalt eines in einen Kegel ausgehenden Cylinders Fig. 173 a (dem Durchschnitt nach der Linie op in Fig. 174) und ist mit einem Mantel bb versehen, der oben anschließt, so daß der innere Ofen gleichsam in dem äußern steht. An der Sohle des Ofens befindet sich eine nach der Mitte zu abschüssig gemauerte Grube c, von deren tiefstem Punkte ein enger gemauerter Kanal d (Fig. 173 und 174) nach einer außerhalb befindlichen Grube e führt, worin die Fässer zur Aufnahme der flüssigen Producte aufgestellt werden. Damit keine atmosphärische Luft durch den Kanal in den Ofen gelange, wird derselbe durch eine in ihm befestigte Röhre bis in die Fässer verlängert. Das Einsetzen des Holzes geschieht durch eine

Oeffnung in der Wand des Ofens f, aus welcher später die Kohlen gezogen werden, und dann mittelst einer Oeffnung in der Kappe g, um den Ofen gehörig füllen zu können. Beide Oeffnungen oder Setzlöcher werden nachher vermauert. Die Feuerung findet im Zwischenraume hh zwischen dem Ofen und dem Mantel statt, zu welchem Ende Schürlöcher iii in demselben ausgespart und mehrere Rauchlöcher kk angebracht sind. Weil zunächst am Boden das Holz nicht völlig auskohlen würde, und um den Abfluß des Theers zu erleichtern und dessen Entzündung durch die glühenden Kohlen zu verhindern, legt man gewöhnlich auf den Boden einen Rost (Gebrück): 2—3 Zoll dicke Stangen llll in Entfernungen von 2 Fuß parallel neben einander. Unter diese legt man an der tiefsten Stelle des Bodens Unterlagehölzer m, damit sie sich nicht biegen können. Auf diesen Rost werden die ausgespaltenen Holzstücke nn quer über die Rosthölzer dicht aneinandergelegt. Damit wird fortgefahren, bis der Ofen voll ist, dann werden die Setzlöcher zugemauert.

Fig. 173.

Fig. 174.



Ein anderer Theerofen, der an einem Abhange oder auf einem kleinen Hügel an einem trockenen, soviel wie möglich gegen Wind geschützten Platze aufgeführt wird, besteht aus dem Füllraum oder der Blase und aus dem Feuerungs- oder Mantelkanal. Die Blase bildet einen hohlen, etwas bauchigen, abgestutzten Kegel, dessen Durchmesser unten 6—9 Fuß, die Höhe 10 bis 16 Fuß beträgt. Die Grundfläche dieses Ofens oder der Herd bildet einen ganz flachen Trichter, damit der Theer in der Mitte zusammenfließen und durch eine daselbst angebrachte Oeffnung von 6 Zoll Quadrat mittelst einer Röhre abgeleitet und in einem untergestellten Troge aufgefangen werden kann. Dieser Herd wird mit aufrecht gestellten gebrannten Steinen dicht ausgemauert, damit kein Theer in die Erde dringen kann, sondern sämmtlich durch das in der Mitte befindliche Fuchsloch abfließen muß. Ist der Herd fertig, so wird um die Peripherie desselben eine 5—6 Zoll dicke Mauer in der oben erwähnten Figur aufgeführt und der Ofen oder die Blase nach und nach zugewölbt, so daß nur noch das $1\frac{1}{2}$—2 Fuß im Quadrat große Füllloch oben offen bleibt. Zum bequemern Herausnehmen der Kohlen wird unten über dem Herde eine 2 Fuß hohe und $1\frac{1}{2}$ Fuß breite Oeffnung gelassen. Ist die Blase fertig, so wird in einer Entfernung von 15—16 Zoll

von derselben noch eine 14—18 Zoll dicke Mauer entweder von Backsteinen oder von Bruchsteinen rund um die Blase aufgeführt und oben mit der Mauer der Blase verbunden. Diese zweite Mauer, welche nach oben immer schmaler werden und mit 4—5 Zoll auslaufen kann, wird die Mantelmauer genannt und bildet den Feuerungskanal, worin unten, gerade einander gegenüber, 2 Schürlöcher angebracht werden. Oben aber, wo sich die Mantelmauer mit der Blasenmauer verbindet, werden 4—6 Zuglöcher gemacht, die 4 Zoll im Quadrat groß sein können und die dazu dienen, dem Mantelfeuer die nöthige Leitung geben zu können. Das Füllen dieses Theerofens geschieht auf folgende Art: Man belegt zuerst den Herd mit kreuzweise geschichtetem Knüppelholze so dicht, daß das Kienholz, welches in senkrechter Stellung darauf gebracht wird, die Unterlage nicht zusammendrücken und das Fuchsloch nicht verstopfen kann. Ist die Blase mit senkrecht und so dicht als möglich gestelltem Kienholze bis obenhin gefüllt, so wird das Fülloch mit einer Steinplatte zugedeckt, die unten in der Blase befindliche Oeffnung zugemauert und vorerst ein gelindes, nach und nach aber ein stärkeres Feuer zwischen der Blase und der Mantelmauer unterhalten. Bei dieser Feuerung muß der Theerbrenner genau darauf sehen, daß die Blase überall gleich stark erhitzt werde, was durch Verschließen und Oeffnen der oben befindlichen kleinen Luft- oder Zuglöcher leicht geschehen kann. Beim Anheizen des Theerofens fließt zuerst ein saures Wasser, gemengt mit ausgebratenem Harze (Theergalle) aus, das zur Gerberei gebraucht werden kann. Von der Theergalle scheidet sich allmälig ein wenig gefärbtes, flüssiges, mit ätherischem Oel verbundenes Harz: weißer Theer oder rohes Kienöl ab. Dasselbe wird von der Theergalle abgeschöpft und in der Folge entweder mit dem bald fließenden Theer vermischt oder destillirt und als geläutertes Kienöl verkauft. Bei zunehmender Hitze wird der Theer braun und dicker, doch kann man davon auch noch etwas aufschwimmenden gelben Theer abschöpfen, bis endlich die Masse fast schwarz wird. Dieser Theer wird entweder wie er ist in den Handel gebracht oder er wird mit der zuletzt abfließenden ganz dicken Masse zu schwarzem Pech eingekocht. In der Blase bleibt das Harz zurück, welches man weißes Pech nennt. Die Operation des Theerbrennens dauert bei großen Oefen 3—4 Mal 24 Stunden, bei kleinern Oefen nur halb so lange. Das Mantelfeuer wird dann ausgelöscht, und alle Oeffnungen werden verstopft, bis die Kohlen in der Blase erkaltet sind. Dann wird das unten in der Blase befindliche, während des Brandes zugemauerte Loch geöffnet und die Kohlen aus der Blase genommen. Diese Kohlen, auf die nur große Hitze, aber kein Feuer unmittelbar wirken konnte, sind für Schmiede und zur Kienrußbrennerei (s. d.) sehr brauchbar, aber nicht so kräftig, als die Kohlen von Kiefernholz, das in Meilern verkohlt worden ist, weil jene fast alle ölig-harzigen Theile verloren haben. — In Schweden, wo man viel Theer dur Grubenschwelerei gewinnt, wird aus Theer durch Destillation mit Wasser das Pechöl gewonnen, ein Gemisch von Terpentin, Brandöl und Brandharz von brauner Farbe und starkem unangenehmen Geruch. Durch Rectification mit Wasser wird es farblos. Der Rückstand bei der Destillation des rohen Pechöls ist das schwarze Pech oder Schiffpech, welches gewöhnlich durch Abdampfen des Theers in eisernen Kesseln, bis er so dick geworden ist, daß er beim Erkalten erstarrt, gewonnen wird. Er besteht aus Brand- und Fichtenharz, ersteres in vorwaltender Menge, ist bei 33° C. weich und knetbar, schmilzt in kochendem Wasser und löst sich in Alkohol auf. — Der Theer dient zur Bereitung der Wagen-

ſchmiere, zum Anſtreichen des Holzes, um es gegen den Einfluß der Luft und Feuchtigkeit zu ſchützen, zum Theeren des Schiffholzes, der Taue und der Mauern bei Feuchtigkeit und Salpeterfroſt derſelben. Das ſchwarze Pech dient als Zuſatz zum Theer beim Kalfatern und zu Harzkitten, das Pechöl und der dünne Theer zur Gasbeleuchtung. — Der Birkentheer oder Degutt wird aus Birkenrinde gewonnen, die man im Mai oder Juni einſammelt und trocknet. Sowohl die Rinden des Fallholzes als auch der ſtehenden Stämme jeglichen Alters eignen ſich zur Deguttbereitung. Ganz alte Bäume geben aber von ihrer Rinde weniger Ausbeute. Früher bereitete man den Birkentheer in beſonders conſtruirten Gruben, dann in viereckigen Eiſenblechkiſten; jetzt geſchieht es in gußeiſernen Cylindern. Die Erfahrung lehrte, daß man in Gruben von 1 Kubikfaden Rinde nur 10 Eimer Degutt durchſchnittlich erhielt, wogegen ſich in Eiſenkiſten an weit beſſerer und reinerer Waare 30—36 Eimer gewinnen ließen. Wird die Birkenrinde vorſichtig abgeſchält und zeitgemäß entnommen, ſo vertrocknet der Stamm nicht, wenn er ſich gleich ſchwer aufs Neue mit Rinde überzieht, und der Wuchs einige Zeit ſtockt. Im Kleinen bereitet man den Degutt vielfältig in großen, faßähnlich geformten, gebrannten Thongefäßen auf folgende Weiſe: Dieſe Gefäße, je größer deſto beſſer, haben im Boden eine Oeffnung, aus welcher der Theer abfließt. Man füllt dieſe Thongeſchirre mit feſt und dicht zuſammengebundenen Päckchen Birkenrinde in aufrechtſtehender Lage; dann werden Thondeckel aufgelegt und möglichſt feſt mit Lehm verſtrichen, ſo daß Alles nach oben zu luftdicht iſt. Die Töpfe werden auf eine in die Erde gegrabene, mit einem Brete verdeckte Rinne geſtellt, welche den unten durch die Topf- und Bretöffnung abfließenden Theer aufnimmt und in die untergeſtellten Gefäße fließen läßt. Um die Töpfe legt man 2—5 Zoll hoch eine Lage Sand oder Erde, und auf dieſe wird rund um die Gefäße, bis faſt oben hinauf, trockenes Holz geſchichtet und angezündet. Sowie ſich nun die Thontöpfe erhitzen, verkohlt nach und nach die Rinde und läßt den Birkentheer abfließen, welcher dadurch, daß die Flamme nicht unmittelbar an die Rinde gelangen kann, dieſe ſich vielmehr blos durch die Gefäßwände erhitzt, ſehr rein und von beſter Güte iſt. Bei der fabrikmäßigen Bereitung des Birkentheers hat die Erfahrung gelehrt, daß die gebräuchlichen viereckigen Eiſenblechkiſten, in welche die Birkenrinde gepackt wird, nicht ſelten platzen, wenn zumal die Feuerkanäle unrichtig angefertigt ſind und die Hitze nicht gleichmäßig vertheilen, ſo daß einzelne Stellen zu ſtark erglühen. Gußeiſerne Cylinder können leichter gleichmäßig erhitzt werden und dauern auch länger als die Blechkiſten, weshalb auch jetzt in dieſen Cylindern der Degutt faſt allgemein bereitet wird. Die Oefen zur Birkentheerbereitung ſind von folgender Conſtruction (Fig. 175—176): Den Hauptbeſtandtheil bildet der gußeiſerne Cylinder b, welcher mit einem Rande verſehen, $^5/_4$ Berl. Ellen hoch, aber im Durchſchnitt $^7/_4$ Ellen breit, unten etwas ſchmaler iſt. An der Stelle des Bodens ſteht das hölzerne Gitter y. Der Cylinder wird mit einer runden, genau paſſenden, gußeiſernen Platte cc, an welcher eine runde Oeffnung für den Deckel iſt, gemacht. Der Deckel wird durch Einſchnitte in ſeiner untern Seite und in der Platte möglichſt dicht angepaßt. Der Cylinder ſelbſt wird auf den Grund eines Gemäuers geſtellt und mit einem aus Ziegeln gefertigten Ofen umgeben, welcher im ganzen innern Theile mit Eiſenblech ausgelegt iſt; unten befindet ſich die Abflußröhre f, welche an denjenigen Theil ſtößt, wo die Oeffnung zum Ausſtrömen des Birkentheers angebracht iſt, um den daraus fließenden Theer in i in das untergeſtellte

Gefäß g zu leiten. Fig. 175 zeigt den Aufriß, Fig. 176 den Durchschnitt, Fig. 177 den Plan des Deguttofens. Zwei solche Cylinder werden mit allen ihren be-

Fig. 175.

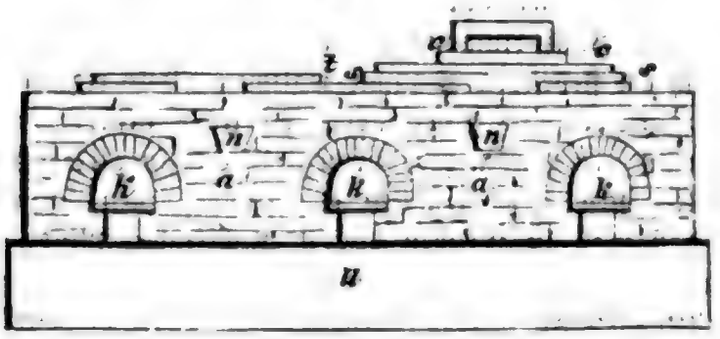


Fig. 176.

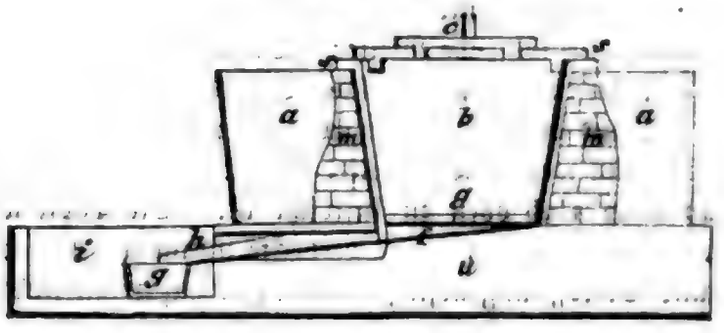
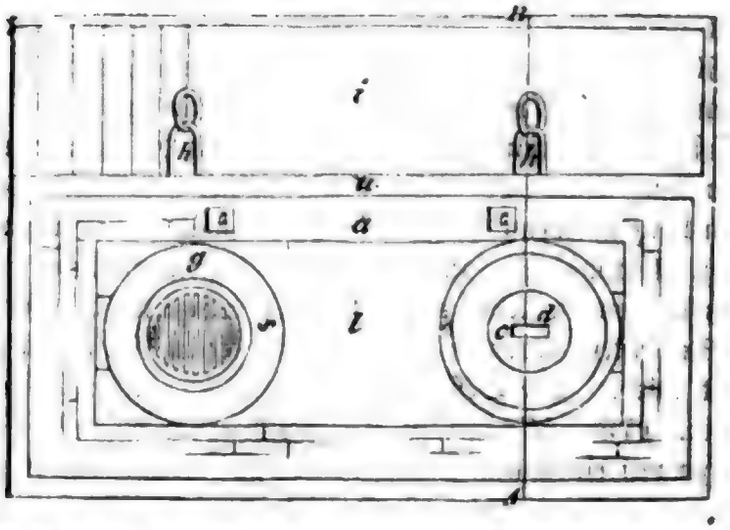


Fig. 177.



schriebenen Theilen neben einander in ein viereckiges Gemäuer gestellt, das sich nach oben zu in Form einer halben Wölbung erhebt und unter der Cylinderwand s eingreift; unten ist der Spielraum für das Feuer angebracht; an der Stelle des Gewölbes wird die obere Fläche zwischen den Cylindern und der Mauer durch die Eisenplatte bedeckt. An der vordern Wand befinden sich die Feuerungsöffnungen k und vorn ebenso wie hinten 2 Rauchabzugsröhren. Das Brennmaterial ruht auf einem Roste, das Ganze auf einem Fundament von Stein oder Ziegeln. Die Anfertigung des Degutts in diesen Oefen geschieht auf folgende Weise: Die

trockene Birkenrinde wird auf das Holzgitter der Cylinder, welche den Boden bilden, stehend und möglichst fest gepackt. Dann wird gegen 2 Finger hoch Lehmbrei aufgebracht und geebnet, hierauf die Eisenplatte c und endlich der Oeffnungsdeckel d aufgesetzt und Alles fest zugemacht. Jetzt zündet man das Brennmaterial an und unterhält ein mäßiges Feuer, von dem die eisernen Cylinder erglühen. Die Rinde, nach und nach in den Verkohlungszustand übergehend, scheidet sich von dem Theer, dieser fließt durch den Holzrost in den untern Theil des mit Blech gefütterten Ofens und von hier durch die im Innern angebrachte Oeffnung durch die Rinne in das untergestellte Gefäß. Jede Heizung dauert 10—12 Stunden, und es liefert, je nach Alter und Varietät der Rinde, jeder Cylinder 3—5 Eimer weißen besten Degutts. Bei dem Setzen der Oefen ist auf das Genaueste zu beachten, daß die Flamme nicht durch Oeffnungen unmittelbar bis ins Innere der Cylinder dringen und die Rinde ergreifen kann, weil sonst die Ausbeute sehr vermindert würde. — Literatur: Hartig, G. L., die Forstwissenschaft in ihrem ganzen Umfange. Berlin 1831. — Schubert, F., Handbuch der Forstchemie. Leipzig 1848. — Agron. Zeit. 1848.

Theorie. Nach Kreyssig besteht die Theorie im Kennen einer Kunst, einer Wissenschaft irgend eines Faches der menschlichen Thätigkeit ihrem Wesen und den Bedingungen nach, die zu ihrer Vollkommenheit gehören. Durch Theorie weiß man z. B. wohl, wie eine Sache ausgeführt werden soll, man hat aber durch selbige allein noch nicht die Geschicklichkeit, sie selbst auszuführen; wohl aber kann man durch sie schon die richtige Ausführung durch Andere, die sich dazu die nöthige Uebung erworben haben, beurtheilen und controliren. Durch das Studium der Baukunst kann man z. B. völlig genau zur Erkenntniß dessen gelangen, was zum Aufbau eines Gebäudes und aller seiner Zubehörungen nöthig ist, aber man kann darum noch nicht selbst ein Haus bauen, sondern braucht Maurer, Zimmerleute, Schlosser ꝛc. dazu, weil zur Verfertigung aller von diesen zu liefernden Gegenstände körperliche Uebung und Geschicklichkeit gehören, die im Einzelnen sich alle anzueignen man nicht genug Zeit und Kräfte hat, und gerade die Geschicklichkeit für ein Fach um so größer wird, je weniger die Uebung für sie durch Uebung für andere Fächer beeinträchtigt wird. Die Praxis oder die ausübende Geschicklichkeit der zum Bau nöthigen Handwerker kann also der Baumeister nicht haben, und wenn er sie hätte, so würde sie ihm nichts nützen, weil er, seinem Berufe nach, sie nicht auszuüben hat und, wenn er sie ausüben wollte, seinen eigentlichen Beruf, die Leitung des ganzen Baues, darüber versäumen müßte. Die Geschicklichkeit jener Handwerker und alles Dessen, was sonst noch an Materialien zum Bau gehört, sowie die dabei zu beobachtenden geometrischen und mechanischen Gesetze muß also der Baumeister kennen, aber er braucht sie in der Ausübung nicht alle zu können. Kennen und Können unterscheiden sich also hier wie Theorie und Praxis und diese wie jene. Der wissenschaftliche Baumeister, welcher Alles kennt, was zu jedem Bau seines Faches gehört, muß aber doch auch ein Können damit vereinigen, was ihm die Wissenschaft allein zwar vorzeichnet, aber doch nicht giebt. Dieses Können besteht in einer glücklichen, erfolgreichen Anwendung seiner Wissenschaft auf Ausführung von Bauten aller Art und unter allen Umständen, welche er sich durch wirkliche Ausführung erwerben muß. Seine Wissenschaft leuchtet ihm hierbei zwar vor, er trifft aber in der Ausführung oft auf hinderliche und entgegenwirkende Umstände, welche zu überwinden das eigene Nachdenken erst Mittel schaffen

muß; um ſo mehrſeitiger daher nach dem Vorleuchten der wiſſenſchaftlichen Erkenntniß und durch eigene Kraftanwendung Bauwerke ausgeführt werden, deſto mehr gewinnt die Geſchicklichkeit für die Ausführung mehrerer. Man ſieht hier alſo, daß Theorie vorleuchtet und Praxis ausführt; die Theorie erfordert Studium und Nachdenken, die Praxis Routine in der Anwendung und Ausübung des Wiſſens oder des vorher Erkannten. Je künſtlicher und größer aber ein Bau werden ſoll, deſto größer und heller muß der Kreis des Wiſſens und deſſen Ausführung ſein; je kleiner und einfacher er aber iſt, deſto eher langt bloße Geſchicklichkeit in der Ausführung einfacher Regeln aus. Wenden wir das Vorſtehende auf die Landwirthſchaft an. Selbige wird in größern und kleinern Beſitzungen ausgeführt und hat es überall mit Einwirkungen der Naturkräfte, der Menſchen und der geſellſchaftlichen Verhältniſſe zu thun, die bei ihren Zwecken möglichſt benutzt und zum Beſten gelenkt werden müſſen. Die erſten Quellen der Erkenntniß der Bedingungen ihres glücklichen und lohnenden Erfolgs liegen in den Erfolgen der Ausübung ſelbſt, indem man die hier einwirkenden Naturkräfte nur an ihren Wirkungen erkennen kann, und ſo beruht alſo die Landwirthſchaftslehre nur auf Erfahrung: durch Beobachtung und Selbſtthätigkeit aufgefaßte und erkannte Erſcheinungen und Wirkungen der Naturkräfte in den mancherlei Gegenſtänden der Landwirthſchaft, die alſo zur Erkenntniß der Naturkräfte führen können. Zu dieſer Erkenntniß, die in den äußern Erſcheinungen und Erfahrungen nicht Alles findet, was eine vollſtändige Erkenntniß fordert, kann man alſo in der Sphäre der Landwirthſchaft und ihrem blos auf den nächſten Erfolg gerichteten Betriebe allein nicht gelangen, und man hat ſich daher bemüht, durch Schlüſſe aus dem Erkannten auf das noch Fehlende die gebliebenen Lücken zu ergänzen und dadurch eine vollſtändige und mehr oder weniger ſyſtematiſche Lehre der Landwirthſchaft zu bilden. Dieſe Lehre nennt man nun die Theorie der Landwirthſchaft, und ſie kommt in allen Zweigen dieſes Faches vor. Ferner werden in dieſer Lehre auch alle bei der ausübenden Landwirthſchaft vorkommenden Arbeiten und Werkzeuge mehr oder weniger deutlich und gründlich beſchrieben, und nachdem ſolche mehr oder weniger hierdurch erkannt werden kann, gewinnt auch ein Kenner ohne Können davon, was ebenfalls zur Theorie gerechnet werden muß. Die Theorie der Landwirthſchaft enthält alſo ein Können aller Bedingungen ihrer guten und auf glücklichen Erfolg gerichteten Ausübung. Sie iſt um ſo vollkommener und gründlicher, je richtiger die in ihr enthaltenen Erfahrungsſätze ſind, und je glücklicher die fehlenden Erfahrungen durch Schlüſſe erſetzt werden. Hiermit hat es aber lange Zeit hindurch mißlich ausgeſehen, indem die Erfahrungen im Betriebe der Landwirthſchaft allein zu mangelhaft und unvollſtändig waren und überdies auch in der Regel zu oberflächlich und einſeitig aufgefaßt wurden, hier alſo für falſche Schlüſſe und Begriffe ein zu weites Feld blieb. Alle Theorien des Feldbaus, der Viehzucht ꝛc., die nach und nach entſtanden und gelehrt wurden, waren früher dunkel, ſchwankend und unſicher und fanden in der Praxis wegen deren eigenen Mangelhaftigkeit und unklaren Vorſtellungen, die ſie von ihren Gegenſtänden gaben, keine glückliche Anwendung. Was an ſich vielleicht auch richtig war, wurde falſch und unrichtig verſtanden, und ſo iſt es denn kein Wunder, wenn der blos nach den nächſten Eindrücken urtheilende und handelnde Praktiker unter „Theorie“ etwas Unnützes oder gar Schädliches verſteht, davon nichts wiſſen will. Da aber der Menſch doch nicht ohne Mitwirkung der Geiſteskräfte in ſeinen Geſchäften handelt, und Theorie ein Product

der Geistesthätigkeit ist, so bildet sich bei den meisten Praktikern auch wohl immer eine Theorie von den Erfolgen ihrer praktischen Operationen und den Bedingungen ihres Gedeihens; denn schon der Schluß von einer Erfahrung auf ihre Anwendbarkeit für künftige ähnliche Fälle gehört in das Bereich der Theorie, weil er ebenfalls die künftige Praxis leiten soll, und so handelt selbst der schlichte Bauer selten ohne irgend eine Mitwirkung eines Urtheils, die man ebenfalls eine Theorie nennen kann, welche die Ausführung leiten soll. Der gegen Theorie streitende Praktiker will also eigentlich hier etwas von sich weisen, was er mehr und weniger in seiner Praxis selbst anwendet und wozu sein eigener Verstand ihn hinführt. Der Fehler liegt aber hier darin, daß er seine Theorie nur aus seiner eigenen, immer mehr oder weniger beschränkten, einseitigen und oberflächlich aufgefaßten Erfahrung zieht und dadurch noch öfter irregeleitet wird, als durch die nicht ohne alle Veranlassung getadelte Theorie Anderer aus Lehrbüchern; denn die Erfahrungen eines Einzelnen lassen es allerdings noch mehr an genügendem Material zur Bildung einer sichern Theorie fehlen, als diejenigen, welche Viele sich gegenseitig mittheilen, und aus diesen muß dann auch etwas weniger Mangelhaftes gezogen werden können, als aus jenen. Hieraus ist ersichtlich, wie es blos in der frühern Beschränktheit der Erfahrungen und ihrer oberflächlichen Auffassung liegt, daß bis in die neuern Zeiten die Theorien der Landwirthschaft so wenig Glück gemacht, aber auch oft mehr Schaden als Nutzen gestiftet haben, und wie gleichsam schon ihr Geruch für die nur nach den nächsten Eindrücken handelnden Praktiker abstoßend ist. Ihren eigenen Theorien geben sie nicht diesen Namen, sondern es gilt ihnen hier Alles für Praxis und Erfahrung, wenn auch, wie am häufigsten der Fall, die letztere nichts weniger als wahre Erfahrung ist. Theorie ist also die Kenntniß einer Wissenschaft, einer Kunst oder irgend eines andern Faches der menschlichen Thätigkeit, und sie kann eben so für sich allein bestehen, als mit dem Können ihrer zweckmäßigen Ausübung verbunden sein. Sie kann daher in allen Fächern der Thätigkeit vorkommen, sowie sie auch bei keinem leicht fehlt. Die Theorie der Landwirthschaft kann immer nur aus Erfahrungen, die aus den Wirkungen und Erscheinungen in der Natur durchdringend und scharf erkannt sind, gezogen, so weit diese noch fehlen durch Schlüsse und Analogie einstweilen ergänzt werden und ist daher eine Erfahrungstheorie, die nach und nach durch fernere Erfahrungen ergänzt und berichtigt werden muß. Sie ist um so sicherer, je vielseitigere gründliche Erfahrungen sich einfach und ungezwungen in sie aufnehmen lassen und sich gegenseitig stützen und erklären, und je mehr sie bei fortgesetzter genauer Beobachtung der Naturwirkungen in diesen ihre Bestätigung findet. Je mehr aber diese Bedingungen in einer Theorie der Landwirthschaft fehlen, um so mehr ist sie geeignet, bei ihrer Anwendung im praktischen Betriebe Verirrung und Schaden zu stiften. Eine richtige Theorie aber kann eben so schädlich werden, wenn sie nicht deutlich und gründlich aufgefaßt und mit richtiger Beurtheilung der bestehenden mitwirkenden Umstände in der Praxis befolgt und angewendet wird. Die Bedingung erfordert vielseitige Beobachtung und eine Vorsicht, die nur in kleinen und langsamen Schritten vordringt und sich an der Hand bestehender Localerfahrungen stets einen leichten Rückzug oder eine Wendung sichert, die den Zweck nicht stört. Unter diesen Bedingungen ist diese Theorie nicht nur ein Bedürfniß für die Thätigkeit der Verstandeskräfte, sondern sichert auch lohnendere Erfolge im Betriebe der Landwirthschaft, sowie sie die Mittel und Wege zur immer größern Entwickelung der Landwirthschaft zeigt und dazu vorleuchtet.

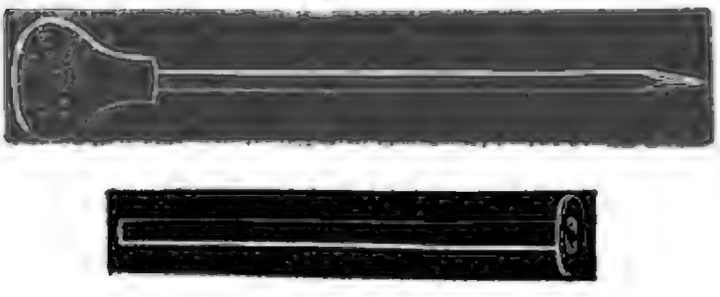
Daß diese Bedingungen lange Zeit gefehlt haben, ist die Ursache von den übeln Wirkungen und dem noch sehr verbreiteten Mißcredit der Theorie der Landwirthschaft. — Vgl. auch den Art. Praxis. — Literatur: Universalblatt der gesammten Landwirthschaft Band 9.

Thierärztliche Instrumente und Operationen. I. Instrumente. Die hauptsächlichsten Instrumente, welche nicht nur der Thierarzt, sondern auch der Landwirth bedarf, um bei dringender Gefahr den erkrankten Thieren schleunige Hülfe leisten zu können, sind die nachstehend angeführten: 1) Der elastische Schlundstoßer (Schlund- oder Entblähungsröhre Fig. 178). Dieses In-

Fig. 178.

strument wird in neuerer Zeit fast allgemein als sehr wirksam in seiner Anwendung sowohl bei der Trommelsucht (dem Auflaufen), als auch dann empfohlen, wenn einem Thiere eine ganze Kartoffel, ein Apfel, ein großes Stück Rübe oder ein anderer ähnlicher Körper in dem Schlunde stecken geblieben und dadurch dessen Erstickungstod zu befürchten ist. Das Instrument besteht aus einer elastischen, aus Draht — wie die elastischen Pfeifenspitzen — gewundenen, mit Leder überzogenen Röhre von verschiedener Länge und Stärke, je nach der Größe der Thierart, für die es bestimmt ist. Der Schlundstoßer für Rindvieh hat eine Länge von 5—6 Fuß und im Aeußern einen Umfang von 2 Zoll, der für Schafe eine Länge von 3 Fuß und einen Umfang von $1^1/_4$ Zoll. An dem einen Ende dieser Röhre ist ein eichelförmiger Knopf von Zinn oder Composition befindlich, an dem andern entgegengesetzten Ende ein Ansatz von gleichem Metall mit einer trichter- oder becherförmigen Vertiefung, deren Ränder rundlich abgeschliffen sind, damit sie keine Verletzung veranlassen können. Durch die innere Oeffnung der Röhre geht ihrer ganzen Länge nach ein biegsames Stäbchen von Fischbein oder Stublrohr, an dessen oberm Ende sich ein kugelförmiger Knopf von Holz befindet, der mit seinem untern Theile gerade in jene trichterförmige Vertiefung paßt, mit dem obern aber so weit darüber herausragt, daß man ihn bequem ergreifen und damit das Stäbchen leicht herausziehen kann. Eine andere Art des Schlundstoßers für Rindvieh besteht aus einem Fischbeinstabe von 2 Ellen 2—3 Zoll Länge und von der Stärke eines Peitschenstabes (vom dünnsten Ende angesehen). Das eine Ende dieses Stockes ist mit einem hölzernen Griff, der mit eisernen Federn festgenietet ist, versehen, während an dem andern Ende ein Waschschwamm in Form einer Kugel und von dem Umfange einer 10 bis 12jährigen Kinderfaust befestigt ist. 2) Der Trokar (Fig. 179). Dieses bei der Trommelsucht anzuwendende Instrument besteht aus einem mit zweischneidiger Spitze versehenen, geraden Stilet mit hölzernem Griff und

Fig. 179.



iſt in eine durchlöcherte meſſingene Röhre oder Hülſe ſo eingeſchoben, daß die Spitze über die Röhre herausragt, der Rand der Röhre aber ſich ſo genau anlegt, daß derſelbe nicht im Geringſten hervorragt. Dieſer Troikar dient zur Heilung der Trommelſucht oder des Auflaufens. Fig. 180 iſt ein ähnlicher, aber kürzerer

Fig. 180.

und dünnerer Troikar zur Durchſtechung der Blaſe bei drehkranken Schafen. 3) Die Klyſtierſpritze, ein allgemein bekanntes Inſtrument, das nicht näher beſchrieben zu werden braucht. 4) Die Impfnadel (Fig. 181), zum Impfen der

Fig. 181.

Fig. 182.

Schafpocken. An den ſpitzigen Enden derſelben befindet ſich eine Rinne in der Mitte zur Aufnahme der Lymphe. 5) Aderlaßfliete mit 3 Klingen (Fig. 182), a für Rindvieh, b für Pferde, c für Schafe. d iſt die Hülſe der Fliete. 6) Kleine Haarſeilnadel (Fig. 183), um kleine Eiterbänder, z. B. auf der Backe, beim Spat ꝛc. zu ziehen. 7) Große Haarſeilnadel (Fig. 184 u. 185), um Eiterbänder auf der Schulter, Hüfte ꝛc. zu ziehen. Sie beſteht aus 2 ineinander zu

Fig. 183.

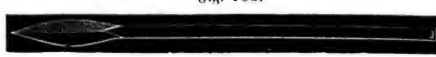


Fig. 184.

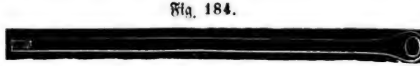
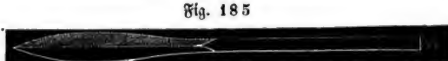


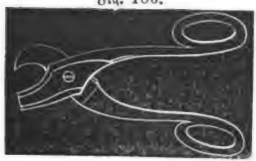
Fig. 185



ſchraubenden Stücken, damit ſie leichter zu transportiren iſt. 8) Fontanellſcheere (Fig. 186), um die Hautſchnitte bei Fontanellen und Eiterbändern zu machen. Es wird die Haut in Form einer Falte emporgehoben, und dann dieſe

Digitized by Google

Fig. 186.



Falte mit der Scheere durchschnitten. 9) Brenneisen. Man hat deren von verschiedener Form: knopfförmige (Fig. 187), wobei a den Handgriff, b das Eisen darstellt; birnenförmige (Fig. 188); spitzige (Fig. 189); messerförmige (Fig. 190), um Striche zu brennen; kleine spitzige (Fig. 191), um Zahn-, Speichel- und andere Fisteln zu brennen. 10) Heftnadeln

Fig. 187.

Fig. 188.

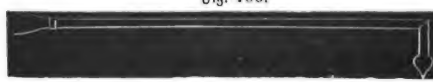


Fig. 189.

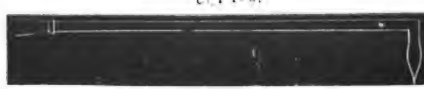


Fig. 190.

Fig. 191.

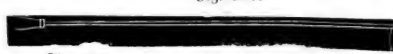


Fig. 192.

von verschiedener Größe (Fig. 192 abc). 11) Rinnmesser (Fig. 193), zum Oeffnen der Hufsohle dienend, an der Spitze hakenartig gekrümmt. a stellt die Schneide von der hohen Kante gesehen dar. 12) Pinzette (Fig. 194). 13) Sonde von Fischbein (Fig. 195). 14) Lanzette (Fig. 196). Von diesen Instrumenten sollte jeder Landwirth oder

Fig. 193.

Fig. 194.

Fig. 195.

doch jede Landgemeinde als Gemeindeinventarium wenigstens besitzen: Einen Schlundstoßer, einen Troikar, eine Klystierspritze und einige Aderlaßflieten. — II. Operationen. 1) Anwendung des Schlundstoßers. Der elastische Schlundstoßer wird bei der Trommelsucht folgendermaßen angewendet: Er wird mit dem zuvor gut eingeölten eichelförmigen Knopf voran dem Thiere behutsam durch den Schlund in den Wanst oder Pansen hinabgestoßen, hierauf das Stäbchen an der daran befindlichen, oben herausragenden Kugel ergriffen und herausgezogen. Die das Aufblähen bewirkende Luft strömt alsbald ihm nach. Sollte die Röhre durch den etwa sich vorlegenden Speichelbrei verstopft und dadurch das Entweichen der Luft gehemmt werden, so fährt man mit dem Stäbchen hindurch, um diese Hemmnisse zu beseitigen. Wenn ferner rundliche feste Körper in der Kehle stecken geblieben sind, so bringt man die Röhre auf gleiche Weise, jedoch den obern Theil mit der trichterförmigen Vertiefung, nachdem er vorher gut eingeölt, auch wohl dem Thiere selbst etwas Oel eingegossen worden ist, voran behutsam in den Schlund und stößt damit den darin steckenden Körper sanft hinab. Um das Einführen dieser Röhre in den Schlund zu erleichtern und sie dabei in der richtigen Lage zu erhalten, wird zuvor dem Rinde ein Stück Holz quer in das Maul gelegt und dasselbe mit den darin befindlichen Stricken an den Hörnern festgebunden. Für Schafe wird ein von dem Mechaniker Schrödel in Dresden construirter Zaum angewendet. Dadurch wird das Thier genöthigt, das Maul offen zu behalten, und indem man nun die Röhre durch das in der Mitte des Holzes angebrachte Loch allmälig sanft hinabstößt, bekommt dieselbe eine sichere Unterlage, und es wird der Zweck vollständig erreicht, allerdings nicht immer augenblicklich, sondern oft erst nach mehreren Wendungen und Biegungen der Röhre, die stets mit Ruhe und Mäßigung vorzunehmen sind. Mehrere kräftige Personen sind nöthig, um das Thier festzuhalten und dessen Kopf möglichst gerade auszustrecken. Bei Anwendung der andern Form des Instrumen-

Fig. 196.

tes wird das Ende des Schwammes in warmes Wasser getaucht, worauf 2 starke Männer das Rind mit ausgestrecktem Kopf und Hals festhalten; hierauf geht man kräftig mit dem Instrument so weit durch die Maulhöhle ein, bis der Handgriff des Schlundstoßers die Mitte der Maulhöhle erreicht hat. Hierauf zieht man das Instrument zurück, stößt wieder vorwärts und wiederholt so dieses Verfahren einige Mal. Beim Steckenbleiben spitziger, scharfer, massiver Körper im Schlunde findet aber dieses Instrument keine Anwendung. 2) Troikariren. Ueber die Anwendung des Troikars ist schon bei dem Auflaufen des Rindviehs und der Schafe das Nähere mitgetheilt worden (s. d. Art. Rindviehzucht und Schafzucht). 3) Klystiergeben. a) Bei Pferden. Bei zahlreichen Krankheiten stellen die Klystiere ein sehr wohlthätiges Hülfsmittel der Kur dar, namentlich bei allen hartnäckigen Verstopfungen, bei Kolik und Darmentzündung, Lungen-, Leber-, Gehirnentzündung ꝛc. Durch das Klystier wird der Kothabgang erleichtert und beschleunigt. Die besondere Zusammensetzung der Klystierflüssigkeit ist nicht von so großer Wichtigkeit, als man gewöhnlich glaubt. In vielen Fällen stellt 1 Eßlöffel voll Kochsalz in 1 Quart lauem Wasser aufgelöst eine gute Mischung dar; fügt man zu derselben noch einige Loth Seife und 4—6 Loth Oel, so ist dieses noch besser. Bei sehr hartnäckigen Verstopfungen nimmt man auch wohl eine Abkochung von Tabackblättern. Von der vorher etwas erwärmten und gut gemischten Flüssigkeit werden dem Pferde je nach Erfordern alle $^1/_2$—2 Stunden 1—2 Spritzen voll in den After eingespritzt. Sollte das Klystier sogleich und ohne Wirkung wieder abgehen, so ist es zu wiederholen. b) Bei Rindvieh. Es giebt viele Krankheiten des Rindviehs, bei denen eröffnende Klystiere von den wohlthätigsten Folgen sind. Man bedient sich zu ihrer Beibringung einer großen Spritze von Zinn oder Blech, auch wohl von Holz. Die Mischungen zu den Klystieren können verschieden sein, etwa 2 Loth grüne Seife, 4 Loth Salz, 8 Loth Leinöl und $^3/_4$ Quart Wasser; oder 4 Loth Glaubersalz, 3 Loth Seife, 6 Loth Leinöl und 1 Quart lauwarmes Wasser. Alle $^1/_2$—1 Stunde bringt man 1 Spritze voll bei. — Alle Klystiere dürfen weder zu heiß noch zu kalt, sondern müssen lauwarm beigebracht und vorsichtig gesetzt werden, indem man das Rohr der Spritze langsam in den After bringt, und zwar immer mit der Richtung des Kreuzes; doch stößt man vorher den Stempel in die Spitze, um die Luft auszutreiben, was man daran erkennt, daß es geschehen sei, wenn die Klystierflüssigkeit selbst heraustreten will. Ist das Rohr im After eingesetzt, so muß der Stempel langsam und drehend eingeschoben werden, bis die Spritze entleert ist. Dann klopft man dem Thiere ein wenig mit der flachen Hand auf das Kreuz, damit es das Klystier nicht sogleich wieder von sich giebt. 4) Impfen. Ueber dasselbe ist schon bei der Pockenkrankheit der Schafe das Nöthige mitgetheilt worden (s. d. Art. Schafzucht). 5) Aderlassen. Man läßt den Hausthieren mit verschiedenen Instrumenten und auch an verschiedenen Körperstellen zur Ader; in der Regel wählt man aber dazu eine Fliete und läßt an der Halsblut- oder Lungenader zur Ader. a) Bei Pferden. Wird an der Halsblutader zur Ader gelassen, so legt ein Gehülfe um den Hals des Pferdes, so nahe als möglich der Brust, eine mäßig dicke Schnur und zieht dieselbe mäßig fest an. Durch diese Schnur wird der Rückfluß des Blutes in der Halsader gehindert, weshalb dasselbe anstaut, die Ader anschwillt und dann als ein dicker, runder Strang an beiden Seiten des Halses in der Rinne zwischen der Luftröhre und dem Halse zu sehen oder jedenfalls sehr bestimmt zu fühlen ist. Auf

die so angeschwollene Ader setzt man nun ungefähr $^1/_2$—1 Fuß vom Kopfe entfernt die Fliete an und schlägt dieselbe mit einem kurzen, derben Schlage mittelst eines Hölzchens ein, worauf augenblicklich ein dicker Blutstrahl hervorströmt, und zwar unausgesetzt so lange, als die Schnur in ihrer Lage bleibt. Hat man auf diese Weise die erforderliche Menge Blut — welche nie unter 6—8 Pfd. betragen sollte — entleert, so entfernt man die Schnur und sticht durch die Ränder der Aderlaßöffnung eine Stecknadel, welche mit einigen Pferdehaaren umwunden wird. Statt der Fliete kann man sich auch eines Schneppers bedienen, wobei auf gleiche Weise verfahren wird, nur daß hier der Schlag wegfällt, weil die Fliete durch die Feder des Schneppers in die Ader eingetrieben wird. Man kann, was völlig gleichgültig ist, sowohl an der rechten, als an der linken Seite des Halses zur Ader lassen, doch zieht man gewöhnlich die linke Seite vor, weil sie am bequemsten zur Hand ist. Außer am Halse giebt es auch noch andere Stellen, an denen man zur Ader lassen kann; doch ist das Aderlassen am Gaumen — Kernstechen —, an den Schläfeadern, an der Sparader schädlich. Dagegen ist in manchen Fällen heftiger Hufentzündungen das Aderlassen an den Fesseladern von großem Nutzen; die hier stattfindende beträchtliche Dicke der Haut, die Nähe von Pulsadern, Knochen und Nerven macht aber das Aderlassen etwas schwierig, so daß es an dieser Stelle in der Regel nur von einem Thierarzte ausgeführt werden kann. Der Aderlaß am Halse bleibt daher jedesmal, und zumal für den Laien, der allein anzurathende, um so mehr, da durch ihn fast jedesmal derselbe Zweck als durch das Aderlassen an andern Stellen erreicht wird. b) Beim Rindvieh. Auch bei diesem ist die gewöhnlichste und bequemste Stelle zum Aderlassen der Hals. Ein Gehülfe legt eine Schnur um den Hals des Thieres, so nahe als möglich der Brust, zieht dieselbe fest zu — jedoch auch nicht so fest, daß dem Thiere der Athem ausgeht — und dann setzt man eine große Fliete ungefähr in der Mitte zwischen Hinterkiefer und Brust mitten auf die Ader an und schlägt mit einem hölzernen Schlägel derb auf die Fliete, so daß die Klinge in die Ader eindringt. Die beiden Wundränder durchsticht man mit einer Stecknadel, welche man mit Zwirn umwickelt. c) Bei den Schafen. Im Allgemeinen ist der Aderlaß bei den Schafen nur in wenigen Krankheiten erforderlich; man macht denselben stets am Halse, entblößt an der Aderlaßstelle die Haut etwa im Umfange eines Thalers von der Wolle, legt eine Schnur um den Hals und schlägt mit einer kleinen Fliete in die Ader ein. Oder man macht mit einer Scheere einen Schnitt in dieselbe und läßt dann, je nach Absicht, 1—4 Obertassen voll Blut weg. Sodann entfernt man die Schnur und verschließt sie mit einer Nadel. Das ganze Verfahren ist genau so wie beim Aderlaß des Rindviehs. Unter dem Auge eine Ader zu schlagen, ist unpassend, weil hier nicht die nöthige Menge Blut ausfließt. d) Bei den Schweinen. Unter allen Hausthieren ist der Aderlaß beim Schweine am schwersten auszuführen, denn am Halse liegt die Ader unter Fett tief vergraben, so daß ihre Auffindung kaum möglich ist. Man muß daher an andern Stellen die nöthige Menge Blut zu entziehen suchen, was freilich nicht jedesmal, wenigstens nicht in dem gewünschten Maße gelingt. Man läßt am Ohre oder am Schwanze zur Ader. Um am Ohre zur Ader zu lassen, schneidet man an der äußern Fläche desselben dicht an seinem Grunde ringsum die Haut bis auf den Knorpel durch, wodurch meist eine sehr reichliche Blutung entsteht; ist diese nicht ausgiebig genug, so kann man mit dem andern Ohre auf gleiche Weise verfahren. Um am Schwanze zur Ader zu lassen,

ſchneidet man dieſen etwa 1—2 Zoll vom After entfernt mit einem ſcharfen Meſſer oder mit einer Scheere weg. Sollte die Blutung länger dauern als man wünſcht, ſo wird um den Stumpf des Schwanzes ein Bindfaden feſt umgebunden. Die Blutung am Ohr ſtillt ſich von ſelbſt. 6) Fontanellſetzen. Fontanelle oder künſtliche Geſchwüre ſetzt man aus ſehr verſchiedenen Abſichten, z. B. als Ableitung bei Entzündungen und manchen andern Krankheiten, bei Lähmungen verſchiedener Art ꝛc. Um ein Fontanell zu ſetzen, verfährt man folgendermaßen: An der Stelle, an welcher das Fontanell geſetzt werden ſoll, hebt man die Haut in Form einer kleinen Falte in die Höhe und macht in dieſelbe mit einem ſcharfen Meſſer oder der Fontanellſcheere einen 1—$1^1/_2$ Zoll langen ſenkrechten Einſchnitt; hierauf faßt man mit den Fingern oder auch nur mit dem Daumen in die gemachte Oeffnung und ſucht durch Stoßen und Reißen die Haut in dem Umfange eines Zweithalerſtückes von dem Fleiſche zu trennen. Hierauf nimmt man ein Stück dickes Leder von der Größe eines Thalers, ſchneidet in die Mitte deſſelben ein kleines Loch, umſpinnt das Leder mit Werg und ſteckt daſſelbe, nachdem es mit Kienöl getränkt worden iſt, durch die Oeffnung unter die Haut ein. Hat man kein Leder, ſo thut ein Stück Filz, Tuchkante oder irgend ein anderes wollenes Zeug dieſelben Dienſte. Ungefähr 12—24 Stunden nach dem Legen des Fontanells entſteht gewöhnlich eine bedeutende entzündliche Anſchwellung, welche jedoch nie ſo groß werden kann, daß ſie Beſorgniß einzuflößen vermöchte; 2—3 Tage ſpäter zeigt ſich Eiter in der Wunde, der aus der Oeffnung herausfließt. Sobald dieſe Eiterung eintritt, ſinkt die Geſchwulſt ohne alles weitere Zuthun beträchtlich zuſammen, und man hat dann weiter nichts zu thun, als den ausfließenden Eiter täglich einmal mit warmem Waſſer abzuwaſchen, damit die Haare der Umgebung nicht weggeätzt werden. Das Fontanell bleibt ſo lange liegen, als nöthig iſt; es kann dafür im Allgemeinen kein beſtimmter Zeitraum angegeben werden. Im Durchſchnitt pflegt man daſſelbe 14 bis 18 Tage liegen zu laſſen, worauf es herausgenommen und die eiternde Wunde täglich einmal zur Entleerung des Eiters ausgedrückt wird. Die Heilung erfolgt dann in kurzer Zeit ganz von ſelbſt. Gewöhnlich ſetzt man das Fontanell vor, auch wohl unter die Bruſt; andere Stellen eignen ſich auch faſt niemals dazu. 7) Ziehen des Eiterbandes oder Haarſeiles. Haarſeile oder Eiterbänder werden zu gleichen Zwecken geſetzt wie die Fontanelle, und die Wirkungen beider ſind auch ſo ziemlich dieſelben. In manchen Fällen wird durch die Eiterbänder ein wohlthätiger äußerer Reiz und eine Ableitung von innern kranken Theilen bewirkt. Deshalb iſt es auch nöthig, das Eiterband dem leidenden Theile ſo nahe als möglich zu bringen, z. B. bei Lungenentzündungen an den Seiten der Bruſt. An der Stelle, wo das Eiterband zu liegen kommen ſoll, macht man auf dieſelbe Weiſe wie beim Fontanell eine Oeffnung in die Haut, und eine zweite Oeffnung ſo weit von der erſten entfernt, und gewöhnlich ſenkrecht unter derſelben, als das Eiterband lang ſein ſoll. Hierauf zieht man in das Oehr einer Haarſeilnadel eine 1—$1^1/_2$ Zoll breite, 1—2 Fuß lange Tuchkante, führt die Spitze der Nadel in die obere Oeffnung ein, mit einem ſtarken Druck unter der Haut fort und aus der untern Hautöffnung wieder heraus, worauf dann die an der Nadel befindliche Tuchkante ebenfalls unter der Haut fortgezogen wird. Nach Entfernung des Inſtrumentes ſchürzt man die oben und unten aus der Haut vorſtehenden Tuchkantenecken in einem Knoten zuſammen, damit das Eiterband nicht herausfallen kann. Bevor die Tuchkante eingezogen wird, muß ſie, um eine größere Wirkung hervorzubringen, ſehr ſtark

mit Kienöl befeuchtet werden. Es erfolgt eine Anschwellung, welche jedoch nicht so bedeutend, obschon nicht minder wirksam ist, als beim Fontanell, und nach 3 bis 4 Tagen tritt eine sehr reichliche Eiterung ein. Während derselben ist der Eiter täglich einmal mit warmem Wasser abzuwaschen und das Eiterband unter der Haut etwas hin und her zu schieben. Will keine ergiebige Eiterung eintreten, so wird die Tuchkante noch einige Tage mit Kienöl befeuchtet oder mit Kantharidenpulver bestreut. In der Regel bleibt das Haarseil 2—4 Wochen liegen; soll dasselbe entfernt werden, so wird die Tuchkante durchschnitten und herausgezogen, und in der Richtung des Haarseils von oben nach unten der unter der Haut noch befindliche Eiter herausgedrückt, worauf in kurzer Zeit die Heilung von selbst erfolgt. 8) Brennen. Das Glüheisen wird in zahlreichen Fällen angewendet, z. B. bei Spat, Schale, Ueberbein, bösartigen Fisteln ꝛc. Nachdem das zu brennende Thier entweder gebremst oder zu Boden geworfen worden ist, wird das Eisen bis zur schwachen Rothglühhitze erwärmt und mit demselben dann über die zu brennende Stelle leicht hinweggefahren oder, wenn man Punkte brennen will, nur mit einem gelinden Druck auf die Haut gehalten. Zuerst werden dabei nur die Haare versenkt, dann wirkt das Eisen auf die entblößte Haut, wobei es Regel ist, das Glüheisen sehr oft, aber gelind, auf die Brandstelle zu halten und nicht auf einmal mit dem glühenden Eisen zu stark zu brennen, weil sich sonst die Wirkungen nicht leicht ermessen lassen, auch unter der Haut liegende Theile dadurch zerstört würden. Im Allgemeinen gilt als Regel, so lange wiederholt das Eisen auf dieselbe Stelle zu halten, bis die Brandstelle eine hellgelbe Farbe bekommt und auf derselben eine dünne, wässerige Ausdünstung sich zeigt. Bei Fisteln, Warzen und offenen Schäden, bei welchen es auf Vernichtung der kranken Theile ankommt, brennt man so stark, wie es nöthig erscheint, und mit einem bis zur Weißglühhitze erwärmten Eisen. Beim Brennen bei heiler Haut kann nachher etwas Oel oder Fett auf die gebrannte Stelle gestrichen werden. 9) Castriren. Ueber dasselbe handeln schon die Art. Pferdezucht, Rindviehzucht, Schafzucht und Schweinezucht, und ist auf dieselben zu verweisen. 10) Narkotisiren oder Chloroformiren. Dasselbe geschieht einfach so, daß ein Schwamm mit Aether oder Chloroform getränkt und derselbe dem Thiere so lange unter die Nase gehalten wird, bis es betäubt ist. (Vgl. auch den Art. Rindviehzucht). 11) Eingeben von Arzneien und Anwendung anderer Heilmittel. A. Im Allgemeinen. Das Eingeben von Arzneien ist nicht so leicht, als man gewöhnlich glaubt; es erfordert einige Uebung und Kunstgriffe und kann, ohne Sachkenntniß und Vorsicht ausgeübt, lebensgefährliche Folgen haben. Man giebt unsern Hausthieren die Mittel in fester und flüssiger Form ein, was seinen Grund theils in der Beschaffenheit der Mittel selbst, theils in der beabsichtigten Wirkung auf den thierischen Körper hat. Manche Mittel können wegen ihrer Unlösbarkeit in Wasser oder Weingeist nur in fester, andere, weil sie von Natur flüssig sind, nur in flüssiger Form angewendet werden. In der Regel wirken die Mittel in flüssigem Zustande schnell, energisch, aber vorübergehend, in festem Zustande dagegen langsam, mild, aber anhaltend. Je nachdem man nun die eine oder andere Wirkung wünscht, wählt man die eine oder andere Form. Bei Pferden und Hunden bedient man sich der innerlich zu gebrauchenden Mittel in allen Formen: als Pulver, Latwergen, Pillen und Einguß; beim Rindvieh, der Ziege und dem Schafe blos als Einguß, bei dem Schafe wohl auch als Lecke; beim Schweine als Einguß und Pulver. a) Als Pulver

ſtreut man die Mittel unter das kurze Futter und feuchtet daſſelbe an, wenn das Thier noch bei guter Freßluſt iſt. Dieſe Anwendungsweiſe iſt einfach, natürlich, und hat nur den Nachtheil, daß die Thiere ſelten das mit Arznei vermiſchte Futter gern freſſen und daher viel davon verloren geht. b) Die Latwergeform iſt die gebräuchlichſte und in den meiſten Fällen die zweckmäßigſte. Die Latwerge muß die Conſiſtenz des Brotteigs haben, und eine Perſon reicht zum Eingeben derſelben vollkommen aus. Man gebraucht dazu einen etwa $1^1/_2$ Fuß langen Spatel, deſſen breiterer Theil 6 Zoll lang und $1^1/_2$ Zoll breit iſt. Nachdem man ein Stück der Latwerge, etwa wie ein Hühnerei groß, auf den Spatel gelegt und zu einem runden Ballen geformt hat, bringt man die linke Hand dem Thiere von der linken Seite ins Maul, obgleich man auf der rechten Seite ſteht, und zwar greift man unter dem Kinn des Thieres durch und legt dem Pferde an der Stelle des zahnloſen Raumes die Hand ein, indem man zugleich die Zunge mit den 3 letzten Fingern niederhält, die gerade aufgeſtellten Daumen und Zeigefinger gegen den Rachen des Thieres ſtützt und dieſen ſo öffnet. Iſt dieſes geſchehen, ſo führt man den Spatel, den man am Stiele angefaßt hält, dem Thiere in das geöffnete Maul und auf die Zunge bis ziemlich weit hinauf, aber behutſam und ſanft, dreht dann den Spatel um und ſtreicht die Latwerge hinten auf der Zunge ab; dann nimmt man die linke Hand aus dem Maule und hält ſie vorn an daſſelbe, damit, wenn das Thier verſucht, die Latwerge wieder von ſich zu geben, man ſolche in die Hand bekommt. Kaut das Thier den Biſſen, ſo iſt man ſicher, daß er verſchluckt wird; kaut es aber nicht, ſo reizt man es dazu, indem man mit dem Finger am Gaumen kitzelt. c) Vom Eingeben der Pillen durch Laien rathen manche Thierärzte ganz ab, weil der Laie nicht gut damit zu Stande kommt, und weil es zuweilen mit einiger Gefahr verbunden iſt, denn die Pille kann im Schlunde ſtecken bleiben oder theilweiſe in die Luftröhre dringen. Dieſes läßt ſich jedoch vermeiden, wenn man die Pille in der Hand, mit etwas Waſſer angefeuchtet, weich drückt und wie die Latwerge eingiebt. d) Das Eingießen von Flüſſigkeiten erfordert große Vorſicht, weil ſonſt leicht der Tod des Thieres durch Verſchlucken oder durch Eindringen der Flüſſigkeit in den Kehlkopf herbeigeführt werden kann. Trotz dieſer Gefährlichkeit ſind aber die Tränke doch nicht zu entbehren. Wenn man eine ſchnelle Wirkung haben will und muß, wie bei Koliken, Vergiftungen, Magen- und Darmentzündungen, ſind ſie ſchlechterdings nothwendig; dagegen ſind ſie offenbar ſchädlich in Krankheiten, die mit Athmungsbeſchwerden verbunden ſind, wie Bräune, Lungenentzündung ꝛc. Einen alten, ſehr ſchädlichen, von Unkenntniß der Sache herrührenden Gebrauch trifft man noch hier und da unter unwiſſenden Landleuten, nämlich das Einſchütten von Trank durch die Naſe. Es iſt leicht zu begreifen, daß die Naſe zur Aufnahme der Luft, nicht aber feſter und flüſſiger Körper beſtimmt iſt, und daß mithin durch ein ſolch ſchädliches Verfahren die Thiere erſtickt werden können; durch das Eingießen in die Naſe gelangt auch die Arznei nicht in den Magen, ſondern in die Lunge und hat Lungenentzündung und Tod faſt unvermeidlich zur Folge. Dies geſchieht auch ſchon durch das ſog. Ueberſchütten, weshalb es auch rathſam iſt, nie Arznei einzuſchütten, die nicht vorher gut durchgeſeiht iſt. e) Die Anwendung des Augenwaſſers iſt leicht und einfach; man gebraucht dazu einen kleinen Schwamm, taucht ihn gut in das Augenwaſſer ein, legt ihn dann auf die innere Seite des Augenbogens, hebt dem Thiere die Schnauze etwas in die Höhe, hängt den Kopf und drückt dann den Schwamm langſam aus, ſo daß das

Augenwasser in die innern Augenwinkel fließen kann. f) Bei Waschungen, Bädern und Fußbädern ist es Hauptsache, daß sie anhaltend und mit Geduld angewendet werden, und zwar mit einem Schwamm, mit dem man nicht nur den Theil bestreicht, sondern auch, wenn der Schwamm gut angefeuchtet ist, stark betupft, damit die Feuchtigkeit besser eindringt. Unter allen Umständen sollen die gebähten Theile abgetrocknet und, wenn es nicht Verwundungen sind, eingewickelt werden, damit sie nicht erkalten. g) Lehmanstriche macht man mit einem Spatel oder mit der bloßen Hand und streicht den zubereiteten Lehm immer gegen die Haare und zwischen dieselben hinein, bis eine fast handdicke Lage aufgetragen ist. h) Das Einreiben von Salben muß schnell geschehen, und zwar gegen die Haare, damit die Mittel besser in die Haut eindringen. i) Einspritzungen in Wunden und Geschwüre müssen aus zwei Ursachen sehr vorsichtig geschehen. Erstens darf man mit dem Röhrchen des Spritzchens nicht die Wunde selbst beleidigen, und dann darf man auch dem Thiere keinen Schmerz verursachen. Daher darf man das Röhrchen nie zu tief einbringen und muß immer zuerst die linke Hand auf denjenigen Theil, in den gespritzt werden soll, anstützen und dann das Röhrchen an dem Anfange der Spritze mit der linken Hand oder zwischen zwei Fingern derselben festhalten, damit, wenn ja das Thier zuckt, das Röhrchen ihm nicht Schmerz verursacht und der Schaden nicht blutet. Auch darf man immer nur langsam spritzen. B. Im Speziellen. a) Bei Pferden. Man kann dem Pferde die Arznei auf verschiedene Weise und in verschiedener Form beibringen. Pulver z. B. streut man dem Pferde entweder trocken unter das kurze Futter, oder man mischt dasselbe unter Hafer oder Kleie, welche etwas angefeuchtet werden. Stark wirkende, sehr riechende und solche Arzneimittel, bei denen es darauf ankommt, daß das Pferd in bestimmten Terminen bestimmte Portionen bekommt, giebt man entweder als Pillen, oder als Latwerge, oder als Einguß. Es giebt keine Form, in der man die hauptsächlichsten Arzneien so leicht und sicher eingeben könnte, als in der Gestalt der Pillen. Von dem unter das Futter gemischten Pulver kann man annehmen, daß ein Theil nicht mit in den Magen gelangt oder daß das Pferd bei seinem delicaten Geschmack solches Futter ganz verschmäht. Fast ähnlich verhält es sich mit den Mixturen. Zum Eingeben der Pillen, die man länglichrund und etwa doppelt so groß wie ein Hühnerei macht, gehört aber, wie schon oben erwähnt, einige Uebung. Am Besten verfährt man folgendermaßen: Man zieht einen alten Handschuh an, dessen Zeige- und Mittelfinger abgeschnitten ist. Zwischen diesen Fingern hält man die Pille, und läßt die Hand so flach wie möglich, den Daumen dicht am Zeigefinger und parallel mit diesem. Dann zieht man mit der linken Hand die Zunge des Pferdes ein wenig seitwärts heraus, so daß es nicht beißen kann, ohne seine Zunge zu verletzen. Ein Gehülfe legt, sobald er die Zunge eingelegt sieht, die Finger seiner linken Hand auf die Nase des Pferdes, ohne jedoch dessen Athmen zu behindern, und steckt seinen Daumen in des Pferdes Maul, um den Boden des Gaumens zu unterstützen. Die beiden vordersten Finger seiner rechten Hand steckt er zwischen die Vorder- und Backenzähne hindurch, mit dem Daumen unter der untern Kinnlade. So ist der Rachen hinlänglich geöffnet, die Pille wird leicht auf die Zunge geschoben, die Zunge losgelassen, die rechte Hand fortgezogen und der Kopf des Pferdes etwas niedergebogen, damit das Pferd schlucke. Den Kopf darf man durchaus nicht hoch halten, weil sonst die Pille am Eingange der Luftröhre einen Kitzel verursachen, ein Husten erfolgen und die Pille wieder ausgewor-

ſen werden würde. Einige Pferde ſind ſo pfiffig, die Pille lange im Rachen zu behalten; ein leichter Schlag auf die Stirne reicht dann hin, um ſie zu verblüffen und ſchlucken zu laſſen. Damit die Pille den Schlund leichter hinabgleite, kann man ſie mit einer Fettigkeit beſtreichen. Die Latwerge wird ſo eingegeben, wie sub A angeführt iſt. Unter allen Arzneiformen iſt der Einguß dem Pferde am ſchwierigſten beizubringen. Am Zweckmäßigſten wendet man dazu eine Art Zaum an, deſſen Mundſtück von Holz oder Eiſen beſtehen kann und an jeder Seite ein Loch hat, durch welches ein Strick gezogen wird. Liegt dieſes Holzgebiß im Maule, ſo wird der Strick auf eine Seite, und zwar von unten herauf, durch das Loch geſtoßen und gezogen, dann über die Backen hinauf, hinter den Ohren durch, über das Genick und auf der andern Seite des Kopfes hinter geführt und ganz oben nach unten durch das Loch geſtoßen; wenn etwa noch 1 Fuß davon durchzuziehen iſt, knüpft man ihn mit dem Seitenſtück der andern Seite, das aber auch noch 1 Fuß lang unter dem Loche ſein muß, zuſammen; der Knoten kommt nun in die Mitte und läßt zwiſchen ſich und dem Holzgebiß gerade ſo viel Raum, daß des Pferdes Obermaul leicht dazwiſchen Raum hat und die Naſe nicht verhalten wird, wenn nämlich das lange Ende des Strickes über einen Balken ꝛc. gezogen und ſo der Kopf des Pferdes aufgehalten wird. Außer dieſer einfachen Vorrichtung kann man ſich zum Eingießen noch des Handzaums oder der Trenſe bedienen. Zum Eingießen eignet ſich am Beſten eine Blechflaſche mit langem Halſe. Schlürft das Pferd nicht ordentlich, ſo ſtupft man es mit einem Peitſchenſtiel ein wenig am Rachen. b) Beim Rindvieh. Keinem unſerer Hausthiere ſind ſo leicht Arzneien beizubringen, als dem Rindvieh, weil daſſelbe theils zu plump und ſchwerfällig iſt, um ſich der Schnelligkeit und Gewandtheit des Menſchen mit Erfolg zu entziehen, theils auch wegen des Baues ſeiner Schlingorgane. Die beſte Form, in der dem Rindvieh die Arznei gegeben wird, iſt der Einguß. Ein Mann reicht gewöhnlich zum Eingießen aus, wenn er ſich vorn an das Rind ſtellt, dann deſſen Kopf unter den linken Arm nimmt, die linke Hand in den linken Maulwinkel des Rindes einſetzt, dann in die Höhe hebt, dem Thiere das Maul öffnet, dann aber das in der rechten Hand gehaltene, mit Arznei gefüllte Gefäß dem Rinde in den Rachen entleert. Will man das ſtarke Huſten nach dem Eingeben des Trankes verhüten, ſo halte man den Kopf des Rindes nicht zu hoch in die Höhe und gieße nur in kleinen Portionen ein, welches letztere beim Rindvieh aus phyſiologiſchen Gründen noch einen andern Nutzen hat. Kleine Quantitäten von Flüſſigkeiten gelangen nämlich durch die Schlundrinne gleich in den dritten Magen (Pfalter), während größere erſt den erſten und zweiten Magen (Wanſt und Haube) paſſiren müſſen, ehe ſie in den Pfalter kommen. Daß im erſten Fall, wo die Medicin unmittelbar nach dem Eingeben in den dritten Magen dringt und alſo ſchneller in den vierten oder Labmagen — worin die eigentliche Verdauung ſtattfindet — gelangt, auch ſchneller wirken müſſe, iſt leicht erklärlich. Will man die Arznei als Pulver geben — vorausgeſetzt, daß das Thier noch bei gutem Appetit iſt — ſo ſtreut man daſſelbe unter das kurze Futter oder rührt es unter einen Schrot- oder Kleiebrei. Pillen können beim Rindvieh ganz vermieden werden. Latwerge wendet man ſo an, wie sub A angegeben iſt. c) Bei Schafen. Schafe erhalten die Arzneien entweder als Pulver unter das kurze Futter, oder als Lecke mit Salz vermiſcht, oder als Trank. Das Eingießen deſſelben hat durchaus keine Schwierigkeit. Das Schaf wird dabei zwiſchen den Füßen der eingießenden Perſon gehal-

ten, das Maul geöffnet, der Kopf etwas in die Höhe gehalten und die Arznei mittelst eines Gläschens eingegossen. d) Bei Schweinen. Denselben sind nur mit Mühe und oft auch nicht ohne Gefahr für das Thier Arzneien beizubringen. Das Schwein schreit beim Eingeben fast unaufhörlich, und dabei gelangt leicht von der Arznei etwas in die Luftröhre, was sehr üble und selbst tödtliche Folgen haben kann. Sehr passend giebt man das Mittel als Latwerge, welche mit einem Hölzchen auf die Zunge gestrichen wird. Kleine Portionen Pulver, z. B. ein Brechmittel, kann man trocken auf die Zunge streuen, oder man giebt sie in einer ausgehöhlten Kartoffel, in einem Mehlkloße oder in einem steifen Schrotbrei. In vielen Fällen, wenn zumal eine schnelle Wirkung nöthig ist, kann man den Einguß nicht gut entbehren. Um denselben beizubringen verfährt man folgendermaßen: Man legt einen Strick um den Oberkiefer zwischen den Backen- und Hakenzähnen und versichert sich desselben mittelst einer Schlinge; dann zieht man den Kopf am Strick in die Höhe; hierdurch öffnet sich das Maul, und nun wartet man den Zeitpunkt ab, wo das Schwein zu schreien aufhört und flößt die Arznei mit einem Löffel nach und nach mit der gehörigen Vorsicht ein. Oder man kann auch in der Art verfahren, daß mehrere Personen das Schwein festhalten, dann ein mäßig dicker Knittel in schräger Richtung in das Maul gesteckt und die Flüssigkeit behutsam eingegossen wird. Das Halten des Schweins geschieht folgendermaßen: Man sucht das Thier mit dem Hintertheile in einen Winkel zu schieben, um die Seitenausweichungen zu beschränken. Deshalb müssen zu jeder Seite des Schweins zwei Personen zu stehen kommen. Die beiden hintersten greifen, ein jeder mit einer Hand, der zur rechten Seite stehende mit der rechten, der zur linken Seite stehende mit der linken Hand in die Borsten auf dem Rücken und stemmen die andere Hand gegen die Hüfte. Auf diese Weise suchen beide die Seitenausweichungen des Thieres zu verhindern, und dasselbe womöglich mit den Hinterfüßen so niederzudrücken, daß es auf dieselben zu sitzen kommt. Die beiden vordersten Personen haben dagegen, der zur Rechten stehende mit der linken, der zur Linken stehende mit der rechten Hand ein Ohr zu ergreifen und dadurch das Vorwärtsspringen des Schweins zu verhindern; dann führen beide den Knittel in das Maul des Thieres, und die fünfte Person gießt die Arznei ein; dabei wird der Knittel nach jedem eingegossenen Löffel am Besten entfernt. Eine andere Methode, Schweinen flüssige Arznei einzugießen, gründet sich auf die Wahrnehmung, daß die Schweine das Reiben oder Scheuern sehr lieben, daß sie sich bald niederlegen, wenn man sie anhaltend reibt, und daß sie dabei ihr behagliches Gefühl durch ein sanftes Grunzen zu erkennen geben; bei fortgesetztem Reiben ist man sogar im Stande, die Schweine bald auf diese, bald auf jene Seite zu wenden. Diese Eigenschaft bleibt ihnen selbst in den meisten Krankheiten, und gerade diese Eigenschaft muß man bei dem Eingeben von Arzneien benutzen. Man verfährt dabei auf folgende Weise: Liegt das kranke Schwein z. B. auf der linken Seite, so läßt man einen Gehülfen mit der rechten Hand das Schwein längs dem Rücken und auf der oben liegenden Seite fortwährend reiben, bis es sich ganz ruhig verhält; dann muß der Gehülfe mit der flachen linken Hand den untern linken Maulwinkel verschließen und dabei zugleich den vordern Theil des Kopfes etwas in die Höhe heben, während er mit der rechten Hand fortfährt zu reiben; dann öffnet diejenige Person, welche die Arznei eingeben soll, mit der linken Hand den obern rechten Mundwinkel und flößt mit der rechten Hand die Arznei aus einem Löffel ein, welche dann augenblicklich von dem kranken Thiere

verſchluckt wird, ohne daß Etwas verloren geht. 12) Fehlerhafte Operationen. Durch Schmiede, Schäfer, Hirten und Abdecker werden nicht ſelten Operationen an kranken Thieren ausgeführt, an deren Folgen manches Thier zu Grunde geht. Der Thierbeſitzer hat in dieſer Beziehung Folgendes zu beachten: a) Man laſſe bei Augenentzündungen der Pferde nicht den ſ. g. Nagel oder das dritte Augenlid — auch Nickhaut genannt — herausſchneiden und kein Pulver, beſtehe es, aus was es wolle, in die Augen blaſen, denn dieſes wirkt ſtets als mechaniſcher Reiz und erhöht immer die Entzündung und den Schmerz. b) Das ſ. g. Kernſtechen im Maule erlaube man nur höchſt ſelten, da Jemand, der es nicht genau verſteht, leicht eine Pulsader durchſtechen und das Thier ſich dann verbluten kann; auch das Zurückbrennen des Kerns oder Gaumens nützt nichts, ebenſowenig der Aderlaß an dieſer Stelle. c) Nie laſſe man die kleinen Wärzchen, die ſ. g. Hungerwärzchen — Geſchmackwärzchen — wegſchneiden. d) Bei keiner Krankheit laſſe man die Ohrdrüſen hinter den Ganaſchen kneipen oder gar etwas davon herausſchneiden; die Folgen ſind unheilbar, ſogar lebensgefährlich. e) Nie gebe man dem Pferde Arznei durch die Naſe ein, denn wie ſchon erwähnt, gelangt auf dieſem Wege die Arznei nicht in den Magen, ſondern durch die Luftröhre in die Lungen und hat Entzündung dieſes Organs oder den Erſtickungstod zur Folge. f) Man hüte ſich vor zu ſtarken Laxirtränken oder Laxirpillen und ſtarken ſ. g. Probetränken auf Tod und Leben. g) Man hüte ſich, Gallen, Spat und Piephake durch ſtarke ätzende Mittel zu vertreiben, ebenſo vor dem Oeffnen der Flußgallen, beſonders in den Gelenken; daſſelbe gilt von der Anwendung ätzender Mittel bei Widerriſtſchäden. h) Bei Huffehlern, Steingallen, Geſchwüren ꝛc. laſſe man nie ſtark beizende Oele eingießen; ferner laſſe man die Sohle und den Strahl des Fußes ſowie die Eckſtreben nicht zu dünn ausſchneiden, noch weniger die äußere Glaſur des Hufes abraspeln. i) Das häufig angewendete Eingeben von Berg- oder Steinöl ſchadet in den meiſten Fällen weit mehr als es nützt. k) Beim Gebären eines Thieres laſſe man nie mit großer Gewalt, wie z. B. durch ein Wagenrad, die Frucht abziehen, ſondern die Beihülfe darf nur vernunftgemäß, nach und nach und mit Rückſicht auf die gleichzeitige Naturhülfe bei dem Eintreten der Wehen geſchehen. — Literatur: Wagenfeld, L., Allgem. Viehargneibuch. Mit 9 Tfln. 7. Aufl. Königsb. 1849. — Naſſauiſches landw. Wochenblatt 1849. — Landw. Zeitſchr. 1846. — Landw. Dorfzeit. 1845 u. 48. — Prakt. Wochenbl. 1842 u. 46. — Prakt. ökon. Zeitſchr. 1843.

Thierheilkunde, Thierarzneikunde oder Veterinärwiſſenſchaft iſt der Inbegriff aller der Lehren und Grundſätze, nach welchen mittelbar oder unmittelbar die Geſunderhaltung der Thiere überhaupt und die Heilung ihrer Krankheiten bezweckt werden ſoll; doch begreift die Thierheilkunde insbeſondere nur die Geſunderhaltung der landwirthſchaftlichen Hausthiere und die Kenntniß und Heilung ihrer Krankheiten in ſich. Die hohe Wichtigkeit der Thierheilkunde in Anbetracht, daß der Viehſtand die Grundlage des landwirthſchaftlichen Wohlſtandes bildet, wird zwar überall erkannt, aber im Ganzen mehr von dem einſeitigen Geſichtspunkt ihres letztern Zweckes, als daß man den Werth ihres mittelbaren wiſſenſchaftlichen Einfluſſes durch Nutzbarmachung anatomiſcher und phyſiologiſcher Kenntniſſe zu würdigen wüßte. Bisher hat man die Anſicht, daß es des Thierarztes wichtigſte und nützlichſte Beſtimmung ſei, als Lehrer und Rathgeber bei der Viehzüchtung und

Viehhaltung zu wirken, noch wenig geltend gemacht, eben ſo wenig, als die Bildungsanſtalten für den Thierarzt nach dieſem Princip zweckmäßig eingerichtet worden ſind und die Thierheilkunde in den meiſten landwirthſchaftlichen Inſtituten auf angemeſſene Weiſe vorgetragen wird. Die Richtigkeit jener Anſicht ergiebt ſich aber bald, wenn man zugeſteht, daß Jeder, der mit möglichſter Intelligenz und mit nachhaltigem Gewerbsvortheil Viehzüchtung und Viehhaltung zu betreiben beabſichtigt, 1) anatomiſch und phyſiologiſch den zu erhaltenden und zu befördernden Organismus genau genug kennen; 2) ſich gründliche Kenntniſſe von allen denjenigen Materien und Einflüſſen, die den Beſtand des thieriſchen Organismus verändern, verſchafft haben; 3) nothwendig auch wiſſen muß, ob und welche gewerbliche Vortheile er bei der Züchtung und Haltung der Hausthiere in allen einzelnen Fällen wahrzunehmen habe. Die beiden letztern Bedürfniſſe ſind anerkannt; mehr oder minder, obwohl nur ſelten zureichend, beachtet ſie auch der roheſte Empiriker; das erſtgenannte Bedürfniß aber iſt ein nur ſelten und dabei dürftig befriedigtes, kaum anerkanntes und dennoch ſehr wichtiges. Das Fachſtudium des Thierarztes hat als Grundlage die Lehre von dem Bau und den Verrichtungen des thieriſchen Körpers. Niemand ſollte und könnte daher vertrauter mit jener Lehre und ihrer praktiſchen Anwendung auf den Betrieb der Viehzucht ſein, als eben er. Leider aber finden ſich nur wenige Thierärzte, welche zu dieſem Beruf, den Viehzüchter in Rath und That kräftig zu unterſtützen, genügend auf den Thierarzneiſchulen ausgebildet worden ſind. Die Urſachen davon liegen hauptſächlich in dem Umſtande, daß die Thierheilkunde wegen ihrer geringen Einträglichkeit nur ſelten von jungen Leuten guter Schulbildung ſtudirt wird, und in der Thatſache, daß an der Spitze des thierärztlichen Standes häufig Männer ſtehen, welche die veterinäriſche Gelehrſamkeit nicht verſtehen gelernt haben. Dieſen Uebelſtand zu heben, hat man verſchiedene Vorſchläge gemacht. Weidenkeller will die Veterinärſchulen folgendermaßen gegründet und eingerichtet wiſſen: 1) Dieſelben ſollen möglichſt für den Staat gegründet und erhalten werden, damit ihr Nutzen in gehörigem Verhältniß zu dem vom Staate hierfür gemachten Aufwande ſtehe; 2) daß ihre Gründung und Einrichtung in der Art geſchehe, daß ſie ihre wichtigen Zwecke für die Beförderung der Landwirthſchaft und Viehzucht vollkommen erreichen können, und in ihnen daher nicht nur tüchtige rationelle praktiſche Thierärzte, ſondern auch tüchtige Hirten, Schäfer und Beſchlagſchmiede ausgebildet werden; 3) daß den Thierärzten ein Standpunkt und Wirkungskreis angewieſen werde, wodurch das Veterinärweſen eines Staats gehörig geordnet erhalten, dirigirt und zum Beſten der Landwirthſchaft in allen Bezirken des Staats gleichmäßig ausgeübt und verwaltet werde; hierzu gehört ganz beſonders die Sicherſtellung der Thierärzte. Um eine Veterinärſchule ihrem Zweck entſprechend und billig zu begründen und ſie für die Zukunft zu erhalten, empfiehlt Weidenkeller, dieſelbe mit einer Central- oder Provincial-landwirthſchaftlichen Lehranſtalt zu verbinden. Dadurch wird die Begründung der Veterinärſchule wohlfeil, da in den Gebäuden der landwirthſchaftlichen Lehranſtalt gewiß leicht ein anatomiſcher Lehrſaal nebſt einigen Lehrzimmern, Krankenſtällen ꝛc. eingerichtet werden können, ein Thierarzt überdies ſchon an einer jeden höhern landwirthſchaftlichen Lehranſtalt fungirt, die übrigen Attribute aber, als chemiſches Laboratorium, Naturalienkabinett, Bibliothek, Modell- und Inſtrumentenſammlung, botaniſcher Garten, Schmiede ꝛc. von beiden Anſtalten gemeinſchaftlich benutzt werden können. Aus dieſer Vereinigung geht für den Staat der weſentliche Vortheil

hervor, daß alle kranke Thiere der Wirthſchaft der landwirthſchaftlichen Lehranſtalt gleich in der Veterinärſchule unentgeltlich behandelt werden können, daß die Veterinärſchule von Zeit zu Zeit mit kranken Thieren verſehen wird, weshalb ſich die Studirenden der Thierheilkunde unter Anleitung ihrer Lehrer in der praktiſchen Thierheilkunde, Pflege und Wartung der kranken Thiere gehörig einüben und dabei den höchſt wichtigen praktiſchen Blick am Beſten erwerben können. Um dieſes noch mehr zu erreichen, ſoll die Veterinärſchule auch in den Stand geſetzt werden, daß ſie von allen weniger bemittelten Landwirthen der Umgegend die kranken Thiere unentgeltlich behandelt. Ja, die Anſtalt muß ſelbſt noch die Mittel beſitzen, mancherlei Hausthiere mit verſchiedenen Gebrechen und Krankheiten, welche ſelbſt unheilbar ſcheinen, anzukaufen, um alle mögliche Operationen und Heilverſuche an ihnen machen zu können. Finden ſich in der Nähe ſolcher Anſtalten Thiere, welche dem Staate angehören, z. B. Geſtüts- oder Militairpferde, ſo ſollen auch dieſe in Erkrankungsfällen von der Veterinärſchule behandelt werden. Schon hierdurch würde die Veterinärſchule dem Staate einen bedeutenden Erſatz für die von demſelben gemachten Auslagen liefern. Aus der Vereinigung der landwirthſchaftlichen Lehranſtalten mit den Veterinärſchulen würde aber auch noch der große Nutzen erwachſen, daß die Studirenden der Landwirthſchaft Gelegenheit erhielten, die für ſie ebenfalls höchſt nothwendige Veterinärkenntniß — wofür dann ein beſonderer Lehrer erſpart würde — auf eine leichte, zweckmäßige, praktiſche Weiſe erlernen zu können, und daß ſich die Studirenden der Thierheilkunde die nöthigen Kenntniſſe von der Viehzucht erwerben könnten. Iſt der Thierarzt auch zugleich kenntnißreicher Viehzüchter, ſo kann er in ſeiner Stellung auf dem Lande um ſo nützlicher wirken. Er wird dann in der Pflege, Fütterung und Züchtung des Viehes den kleinen Landwirthen guten Rath ertheilen können. Alle dieſe eben angeführten Vortheile fallen bei den meiſten gegenwärtig beſtehenden und von den landwirthſchaftlichen Lehranſtalten getrennten Veterinärſchulen größtentheils weg. Die Zöglinge derſelben verſtehen namentlich von der praktiſchen Viehzucht wenig oder nichts; ſie ſind nicht im Stande, bei ſchweren Thiergeburten die rechte Hülfe zu leiſten, da ſie dieſelben nur aus theoretiſchen Vorträgen kennen gelernt haben. Mit den ſo combinirten Veterinär- und Landwirthſchaftsſchulen ſollten ferner auch Hirten- und Schäferſchulen verbunden werden. Hirten und Schäfer ſollten in dieſen Schulen ſo weit ausgebildet werden, daß ſie wiſſen, wie die Thiere im geſunden Zuſtande zu behandeln, zu füttern und vor manchem Schaden zu ſchützen ſind, wie ſie die kranken Thiere pflegen ſollen und wie ſie ſich bei ſchnell ausbrechenden und ſchnell verlaufenden Krankheiten, wo die Hülfe des Thierarztes oft zu ſpät kommt und Gefahr im Verzuge iſt, zu benehmen haben. Sie müſſen daher auch unterrichtet werden, in welchen Fällen ſie einen Aderlaß, ein Reizmittel, ein einfaches oder zuſammengeſetztes Klyſtier anzuwenden haben; vor Allem aber müſſen ſie den geſunden von dem kranken Zuſtande der Thiere genau unterſcheiden lernen, um gleich bei dem Entſtehen einer Krankheit, wo alſo noch Hülfe leichter möglich iſt, Anzeige zu machen und die nöthigen Vorkehrungen zu treffen. Sie müſſen endlich bei ausbrechenden Seuchen ihre Heerden ſtets genau beobachten, um jede krankhafte Veränderung bei einem Thiere ſogleich wahrzunehmen, wodurch ſie nicht nur die beſten Gehülfen des Thierarztes ſind, ſondern auch zur Verhütung großer Verheerungen in den ihnen anvertrauten Heerden weſentlich beitragen. Noch mehr aber wird eine ſolche Veterinärſchule ihren wichtigen Zweck für die

Landwirthschaft erfüllen, wenn in derselben auch tüchtige Beschlagschmiede gebildet werden. Zu diesem Behuf wäre es nothwendig, daß von den Staatsregierungen verordnet würde, daß kein Schmied sein Handwerk als Meister betreiben dürfe, der sich nicht in der Veterinärschule die nöthigen theoretischen und praktischen Kenntnisse des Hufbeschlags sowohl der gesunden als kranken Pferde und die gehörigen anatomischen Kenntnisse des Fußes und Hufes des Pferdes erworben hätte. Kein Schmied würde entlassen und erhielt ein Absolutorium, wenn er nicht die Prüfung gründlich bestände, und er dürfte dann auch in keiner Gemeinde als Schmiedemeister aufgenommen werden. Außerdem müßte jeder Schmiedemeister bezüglich des Hufbeschlags unter die Aufsicht des betreffenden Bezirksthierarztes gestellt werden. Die innere Einrichtung einer solchen Landwirthschafts- und Veterinärlehranstalt könnte folgende sein: Für die Studirenden der Landwirthschaft und der Thierheilkunde sind folgende Lehrgegenstände gemeinschaftlich: 1) die Lehre von der Viehzucht, 2) die Diätetik, 3) die Botanik, 4) die Naturgeschichte der Hausthiere, 5) Physik, 6) Chemie, 7) Anatomie der Hausthiere, 8) die Lehre von dem Exterieur der Hausthiere, 9) die Thierheilkunde, 10) die Hufbeschlaglehre. Diese Lehrgegenstände können aus dem Grunde den Zöglingen beider Anstalten zugleich vorgetragen werden, da sie für den Landwirth sowohl wie für den Thierarzt gleich nützlich und nothwendig sind. Die besondern Lehrgegenstände für die Studirenden der Thierheilkunde wären: Physiologie, Pathologie, Therapie, Chirurgie, Operationslehre, Seuchenlehre, gerichtliche und polizeiliche Thierheilkunde. Von diesen Lehrgegenständen könnten die Studirenden der Landwirthschaft hören, welche sie wünschten und würden also als Hospitanten der Veterinärschule betrachtet. Die Unterrichtsgegenstände für die Hirten und Schäfer könnten bestehen in Anatomie und Physiologie der Hausthiere, Diätetik derselben, allgemeiner und specieller Viehzucht, Kenntniß der Nahrungs-, Heil- und Giftpflanzen, dem Nöthigsten der Thierheilkunde, der Chirurgie (aber nur in soweit, um in den dringendsten Fällen Operationen vorzunehmen), in der Seuchenlehre, um die nothwendigsten Vorsichtsmaßregeln gegen Ansteckung und Verbreitung ergreifen zu können, in der Kenntniß des äußern Körperbaues der Hausthiere, um über den gesunden, schönen, sowie über den häßlichen und gebrechlichen Körperbau ein richtiges Urtheil fällen zu können. Die Unterrichtsgegenstände für die Hufbeschlagschmiede wären: 1) Anatomie des Pferdefußes und Hufes, um einsehen zu lernen, mit welchen wichtigen Gebilden man es hier zu thun hat, wie leicht dieselben verletzt und dadurch die Pferde ruinirt werden können. 2) Exterieur mit besonderer Rücksicht auf Bau und Stellung der Gliedmaßen, Form und Bildung der Hufe, da hierauf bei dem Hufbeschlag sehr viel ankommt. 3) Eisenschmiedekunde oder die Kenntniß, für alle gesunde und kranke Hufe die Hufeisen zweckmäßig zu schmieden. 4) Hufbeschlagkunde oder die Kenntniß, sowohl kranke als gesunde Hufe gehörig zu behandeln und zu beschlagen. 5) Chirurgie, mit besonderer Rücksicht auf die Behandlung und Heilung der kranken Hufe. — Kuers dagegen schlägt vor, die Thierarzneischulen, wenigstens für den Behuf tüchtige landwirthschaftliche Thierärzte zu erziehen, in höhere Bildungsanstalten umzugestalten und dem angehenden Thierarzt die Thierheilkunde wahrhaft studiren, ihm aber auch auf einer höhern landwirthschaftlichen Lehranstalt die für den Viehzüchter vorzugsweise wichtigen Abschnitte der Landwirthschaft theoretisch und praktisch genau kennen lernen zu lassen. Alsdann soll derselbe als Lehrer und Rathgeber für die Viehzüchter eines Kreises oder

als Lehrer einer Landwirthſchaftsſchule, und zwar in beiden Fällen als Staatsbeamter, wirken. Allerdings würde dieſe Einrichtung dem Staate nicht geringe Koſten verurſachen, wahrſcheinlich aber nur für die erſte Zeit; denn hätte erſt das Publikum deren Nützlichkeit empfunden, ſo würde ſich jene Einrichtung ohne Zweifel ziemlich durch ſich ſelbſt erhalten können. Bis dahin aber, daß die vorgeſchlagene Einrichtung würde ins Leben treten können, müßte in den beſtehenden Anſtalten angehenden Landwirthen die Thierheilkunde auf die zweckmäßigſte Art vorgetragen werden. Vor allen übrigen Doctrinen muß Anatomie und Phyſiologie hervorgehoben werden, und zwar wegen ihrer ſehr großen Wichtigkeit als Vorbereitungswiſſenſchaften der Lehre von der Viehzucht. Je deutlicher den Zuhörern der Bau des Körpers durch Präparate verſinnlicht, je mehr ihnen die Gelegenheit dargeboten wird, ſich mit der Zergliederungskunſt an Cadavern vertraut zu machen, deſto leichter und ſchärfer werden von ihnen die Lehren der Phyſiologie aufgefaßt werden. Auch den rein ſpeculativen Theil der Phyſiologie wird der Lehrer nicht übergehen dürfen, weil er die Grenze weiſt, über die hinaus die Forſchungen nicht ausgedehnt werden können, und weil er erkennen lehrt, daß der Organismus zwar eine unerklärbare Urſache ſeiner Thätigkeit in ſich trage, daß dieſe aber ſtets einer beſtimmten Miſchung und Form des Organiſchen entſpreche. Das Studium der Miſchung und Form, alſo des Anatomiſchen, wird dem den Verrichtungen eines lebenden Körpers Nachforſchenden als Grundlage alles phyſiologiſchen Wiſſens obenanſtehen, denn phyſiologiſche Sätze über Seele und Lebenskraft vermögen nicht bei mangelhafter anatomiſcher Erkenntniß auszuhelfen. Nachdem der Studirende mit dem Bau und den Verrichtungen des geſunden Körpers der Hausthiere möglichſt genau bekannt gemacht iſt, folgt im Vortrage am Zweckmäßigſten die allgemeine Krankheitslehre oder generelle Pathologie, welche ein allgemeines Bild der Krankheit liefert. Dieſe Doctrin ſtützt ſich auf die Lehren der Phyſiologie, indem die geſunde Miſchung und Form des Organiſchen durch die Krankheit getrübt werden. Geſunder und kranker Zuſtand ſind nur Abänderungen eines und deſſelben Lebens; folglich muß der geſunde Zuſtand in allen ſeinen Bildungen und Bewegungen erkannt worden ſein, bevor man richtig über einen Krankheitsfall abzuurtheilen vermag. Wer die Lehre von den Erſcheinungen und Zeichen der Krankheit feſt inne hat, dieſelben aber nicht allein mit dem Gedächtniß auffaßt, ſondern auch mit dem Weſen der Krankheit in Erklärung zu bringen weiß, dem wird es leicht werden, ſich in die ſpezielle Krankheitslehre hineinzuarbeiten; denn für den Arzt iſt es das ſchwierigſte Geſchäft, die Krankheit richtig zu erkennen; dieſe richtige Erkenntniß erreicht er aber vorzüglich durch wiſſenſchaftliches Studium der Lehre von den Symptomen. — Außer den Wiſſenſchaften, welche in den Thierarzneiſchulen gelehrt werden, wird auch noch praktiſcher Unterricht in der ärztlichen Behandlung kranker Thiere ertheilt. Zu dieſem Behuf finden ſich meiſt mehrere Ställe für kranke Thiere, zuweilen auch eine Schmiede zur Erlernung des Hufbeſchlags vor. Nach vollendetem Studium und während ſeiner ganzen Praxis ſoll ſich der Thierarzt theoretiſch fortbilden; dies geſchieht hauptſächlich auf 2 Wegen: durch Lectüre und durch Betheiligung an den thierärztlichen Vereinen. — Was das Studium der Thierheilkunde auf den landwirthſchaftlichen Lehranſtalten anlangt, ſo bezweckt daſſelbe keineswegs, ausgeprägte Thierärzte zu bilden, ſondern es hat nur den Zweck, dem Landwirth ſo viele Kenntniſſe von der Thierheilkunde zu verſchaffen, daß er die leichtern Krankheiten ohne Zuhülfenahme des Thierarztes

heilen, bei ſchwierigen Krankheitsfällen die erſten helfenden Schritte bis zum Erſcheinen des Thierarztes thun kann. — Es iſt oben bemerkt worden, daß ſich verhältnißmäßig nur wenige intelligente junge Männer dem Studium der Thierheilkunde widmen; die Urſache davon iſt hauptſächlich darin zu ſuchen, daß die thierärztliche Praxis in den meiſten Fällen eine undankbare, weil wenig einträgliche iſt, und dies hat ſeinen Grund wieder darin, daß in den meiſten Ländern den rohen Empirikern: den Schäfern, Hirten, Abdeckern ꝛc. das Handwerk noch nicht gelegt iſt, und daß, weil dies der Fall, die noch bei weitem größte Zahl der Thierbeſitzer bei vorkommenden Krankheitsfällen ihrer Thiere Rath und Hülfe bei dieſen Pfuſchern ſuchen, aber in der Regel nicht finden. Allerdings ſind die Honoraranſprüche ſolcher Pfuſcher geringer als die ſtudirter Thierärzte, ſchon aus dem Grunde, weil jene die Thierheilkunde nur als Nebengeſchäft betreiben und zur Erlernung derſelben keine Zeit und keine Geldmittel aufgewendet haben, aber ſelbſt auch das geringſte Honorar für ſolche Pfuſcher iſt noch viel zu hoch, weil ſie meiſt die kranken Thiere unrichtig behandeln und ſo den Thierbeſitzer in große Verluſte bringen. So lange daher die Pfuſcherei in die Thierheilkunde nicht von Obrigkeitswegen ſtreng verboten wird, werden die Anſtrengungen, welche der Staat zur Heranziehung wiſſenſchaftlich gebildeter Thierärzte macht, ohne die gewünſchten Folgen ſein. Verſuchen wir eine Parallele zu ziehen zwiſchen Empirikern und wahren Thierärzten. Die Empiriker verwerfen alle aus der Theorie hervorgehenden Grundſätze, weil ſie um das, was Andere gelehrt haben, unbekümmert, an ihrer eingebildeten Erfahrung feſthalten, ohne zu wiſſen, daß die Erfahrung ohne gründliche Wiſſenſchaftlichkeit nur geringen Werth hat. Die wahren Thierärzte dagegen ehren die Wiſſenſchaft und den Unterricht, wohl wiſſend, daß ein einzelner Arzt nicht ſo weit ſteht, als alle Aerzte aller Zeiten und aller Völker. Die Empiriker fragen, weil ſie die Art der Krankheit oft ſelbſt nicht kennen, erſt den Thierbeſitzer nach dem Namen derſelben und wenden dann ihre Mittel an, ſobald ihnen dieſer Name auf Geradewohl hin genannt wird; die wahren Thierärzte dagegen wollen die Krankheit erſt kennen, ehe ſie die Mittel ſuchen. Die Empiriker verwerfen den Rationalismus, weil ſie alle Grundſätze verwerfen; die wahren Thierärzte dagegen erkennen in der Wiſſenſchaft den einzigen Leitſtern und lernen nur durch ſie urtheilen und ſchließen; aber ſie verbinden mit der Theorie die Erfahrung, weil ohne die Theorie die Erfahrung trügt, und ohne die Erfahrung die Theorie lügt. Die Empiriker kümmern ſich um die wahren Urſachen nicht, ſie begnügen ſich auch mit den falſchen; die wahren Thierärzte dagegen verfolgen die Urſachen bis ins Innerſte der Natur, und wo dieſes Licht ſie verläßt, da erleuchtet ſie die genaue Ueberzeugung der Erſcheinungen und Zeichen. Die Empiriker erröthen, wenn man ihnen von Anzeichen ſagt, denn ſie ſchicken ihre Mittel mit dem Befehl in den Leib, jede daſelbſt erzeugte Krankheit zu tödten; die wahren Thierärzte wollen dagegen nichts thun, ohne auch zu wiſſen, warum ſie es thun; ihre Anzeichen ſind die Abſicht, aus welcher ſie die Mittel geben, und dieſe gründet ſich auf die Urſachen, wenn ſie bekannt ſind oder nicht abſichtlich verſchwiegen werden, oder auf die Erſcheinungen und Zeichen, wenn die Urſachen nicht bekannt ſind. Die Empiriker kennen keine andere Methode als die blinde Uebung; die wahren Thierärzte dagegen kennen keine andere Methode, als die aus der Rationalität hervorgehende. Die Empiriker glauben, nur das blinde Ungefähr habe die Mittel gegen die Krankheiten entdeckt; die wahren Thierärzte dagegen erkennen an, daß man zwar durch den

Zufall mancherlei Mittel entdeckt hat, daß aber dieſe Entdeckungen durch die Vernunft beſonders geleitet und zu größerer Vollkommenheit gebracht worden ſind. Die Empiriker ſuchen Wunderkräfte in den mannichfaltigen Zuſammenſetzungen der Mittel, wo oft eins gegen das andere wirkt; die wahren Thierärzte dagegen finden mehr Gewißheit und Billigkeit in der Einfachheit, als in der unvernünftigen und koſtſpieligen Zuſammenſetzung. Die Empiriker rühmen ſich beſtändig großer Erfahrung, weil ſie glauben, man habe die Krankheit geſehen, wenn man das kranke Thier geſehen habe, man habe Erfahrungen gemacht, wenn man um die Kranken herumgegangen, ohne ihre Krankheiten zu kennen und ohne Ordnung und Methode gerade die Mittel giebt, welche man eben hat; der rationelle Thierarzt dagegen behauptet, daß man ohne die ernſthafteſte Vorbereitung und Aufmerkſamkeit nicht einmal Kranke beſuchen ſoll, daß man ohne das ſchärfſte Auge in dem Kranken nichts ſieht, daß man ohne den ſchärfſten Verſtand nichts denkt, und daß allein die wahre, mit der Erfahrung verbundene Theorie den rationellen Thierarzt characteriſirt. Das Pfuſcherweſen muß hauptſächlich in allen anſteckenden Heerdekrankheiten unſäglichen Schaden anrichten. Daß bei ſporadiſchen Fällen von anſteckenden Krankheiten die Pfuſcher die kranken Thiere in ihre Krankenſtälle aufnehmen und durcheinanderſtellen, iſt als die Quelle anſteckender Krankheiten zu betrachten. Welchen nachtheiligen Einfluß dieſe unbeſchränkte Pfuſcherei für den Staat und den Thierbeſitzer hat, iſt gewiß ſehr klar. Es iſt daher an der Zeit, daß man auch im thierärztlichen Fache, gegenüber den Fortſchritten und Reformen in andern Wiſſenſchaften, Künſten und Gewerben, mit Reformen nicht zurückbleiben möge; es iſt gewiß von der höchſten Wichtigkeit, daß die Obrigkeit mindeſtens eine ſtrengere Controle über die Empiriker führe, Alles was der Sanitätspolizei zuwiderlaufend zu erachten iſt, verhüte und die zweckmäßigſten Mittel zur Sicherheit des Eigenthums der Thierbeſitzer ergreife. Außerdem ſollten aber die Regierungen dafür beſorgt ſein, dem wiſſenſchaftlich gebildeten Thierarzt eine Stellung anzuweiſen, die ihn vollkommen beſchäftigt und ihm eine ausreichende Exiſtenz ſichert, damit er ſich ausſchließlich ſeinem Beruf widmen und mit Erfolg für das allgemeine Wohl wirken kann. So lange aber die ſtudirten Thierärzte nicht mit der Veterinärpolizei, der Vieh- und Fleiſchbeſchau über gewiſſe Ortſchaften beauftragt ſind, ſo lange iſt weder ihr nützlicher Wirkungskreis ausgefüllt, noch ihre Exiſtenz geſichert, noch der Zweck der Thierheilkunde erreicht; denn es iſt leicht begreiflich, daß eine derartige Stellung ſehr geeignet iſt, die Erfahrungen der Thierärzte über Zucht, Pflege und Wartung der Thiere zu bereichern. Der Nutzen dieſer Erfahrungen kommt aber wieder dem Staate und den Staatsbürgern zu gute. Näher auf die amtliche Wirkſamkeit der Thierärzte eingehend, ſo ſollen denſelben in ihren Bezirken übertragen werden: 1) Die Marktbeſchau. Die Thierärzte hätten jedes auf den Markt gebrachte Stück Vieh hinſichtlich ſeiner Geſundheit genau zu unterſuchen, und jedes mit einer anſteckenden Krankheit behaftete Thier ſogleich in ſichere Verwahrung bringen zu laſſen. Hierfür wären dem Thierarzt für jedes große Stück Vieh 3 kr., für jedes kleinere 1 kr. von den Thierbeſitzern zu entrichten. 2) Die Hundebeſchau. Dieſelbe hätte jährlich zweimal zu geſchehen: zur Zeit der größten Hitze und zur Zeit der größten Kälte. Dieſe Schau hätte zum Zweck, alle alte, kranke und der Wuth verdächtige Hunde zu beſeitigen. Für jeden Hund hätte der Beſitzer 1 kr. Schaugebühr zu bezahlen. 3) Die Viehbeſchau. Dieſelbe hätte alljährlich einmal, und zwar in Gegenden, wo die Thiere

geweidet werden, im Frühjahr, ehe die Thiere auf die Weiden getrieben werden, zu geſchehen, um ſie hinſichtlich ihres Geſundheitszuſtandes genau zu unterſuchen. Hierbei hätte der Thierarzt allen mit einer anſteckenden oder ſonſt auf die Geſundheit der andern Thiere nachtheiligen Krankheit behafteten Viehſtücken den Weidebeſuch bis zu ihrer Wiedergeneſung nicht zu geſtatten. Das Honorar für dieſe Schau hätten die Viehbeſitzer zu entrichten. 4) Die Fleiſchbeſchau. Hierbei hätte der Thierarzt den Verkauf und den Genuß zu jungen, unreifen, ſowie des Fleiſches kranker Thiere zu verhüten. Für dieſe Mühewaltung erhielte der Thierarzt von jedem größern Stück Vieh 2 kr., von jedem kleinen Stück 1 kr. von dem Metzger oder von dem Eigenthümer der Thiere. — Den Pfuſchereien unbefugter Perſonen in das thierärztliche Fach kann aber auch abgeholfen und der beſſern Stellung der Thierärzte Vorſchub geleiſtet werden, wenn ſich die Gemeinden mehrerer Kirchſpiele oder die Thierbeſitzer einer Stadt zu einem Verein zuſammenthun und mit dem Thierarzt, der ihnen zunächſt wohnt, ein beſtimmtes Abkommen treffen. Ein ſolcher Verein zu Beſchaffung wohlfeiler thierärztlicher Hülfe kann folgendermaßen organiſirt werden: 1) Der Thierarzt verpflichtet ſich, für unten genannte beſtimmte Preiſe das Vieh der dem Verein beigetretenen Thierbeſitzer bei vorkommenden Krankheiten ärztlich zu behandeln, auch die Ställe jedes Vierteljahr einmal zu beſuchen, ſelbſt wenn ſich keine kranken Thiere in denſelben befinden. 2) Dafür zahlen die Mitglieder des Vereins an den Thierarzt, inſofern ſie nicht über 1 Stunde von deſſen Wohnſitz entfernt ſind, alljährlich für ein Pferd 5 Sgr., für ein Rind über 1 Jahr alt 2 Sgr., für ein Schwein über $^1/_2$ Jahr alt 6 Pfennige. Diejenigen Ortſchaften, welche weiter als 1 Stunde und bis 2 Stunden entfernt von dem Wohnorte des Thierarztes ſind, zahlen für ein Pferd 6 Sgr., für ein Rind $2^1/_2$ Sgr., für ein Schwein 7 Pfennige. Diejenigen Ortſchaften, welche über 2 Stunden, jedoch nicht weiter als 3 Stunden von dem Wohnorte des Thierarztes entfernt ſind, zahlen für ein Pferd 7 Sgr., für ein Rind 3 Sgr., für ein Schwein 8 Pfennige. 3) Rindvieh unter 1 Jahre, Schweine unter $^1/_2$ Jahre und ſämmtliches Schafvieh werden von dem Thierarzt eben ſo wie das übrige Vieh behandelt, ohne daß er dafür beſonders entſchädigt wird. 4) Der Thierarzt verpflichtet ſich, auf Behandlung der ihm anvertrauten Thiere alle mögliche Sorgfalt zu verwenden und, ſo viel in ſeinen Kräften ſteht, auf an ihn ergangenen Ruf ſchleunige Hülfe zu leiſten, auch zu Erleichterung der Hülfebrauchenden beim Durchreiſen durch die Vereinsortſchaften nachzufragen, ob etwa kranke Thiere vorhanden ſind. 5) Sollte ſich der Thierarzt inſofern grober Vernachläſſigungen ſchuldig machen, daß derſelbe auf an ihn ergangenen Ruf zu kranken Thieren nicht gekommen wäre und erweislich doch hätte kommen können, ſo unterwirft ſich derſelbe einer beſtimmten Conventionalſtrafe für jeden Fall. 6) Das dem Thierarzt in Folge dieſes Vertrags zukommende Honorar wird mit Ablauf jeden Jahres ausgezahlt, und zwar könnte dies von dem Gemeindevorſtande eines jeden Orts geſchehen, welcher die Beiträge von den einzelnen Vereinsmitgliedern einzufordern hätte. 7) Das Honorar wird von derjenigen Anzahl Thiere bezahlt, welche zur Zeit des Beginns des Vertrags bei jedem Vereinsmitgliede vorhanden iſt. Der Zu- und Abgang im Laufe des Jahres wird nicht berückſichtigt. Erſt mit Beginn eines neuen Jahres findet wieder eine Zählung der Thiere ſtatt, und nach dieſem Befund iſt das Honorar im Laufe des Jahres zu entrichten. Ein ſolcher Verein wird für beide contrahirende Theile von den beſten Folgen ſein, für

den Thierarzt, weil derſelbe eine beſtimmte jährliche Einnahme hat, wenn auch wenige oder gar keine Krankheiten unter den Thieren vorkommen, und weil er ſich gewiß auch mehr Kunden anderwärts erwirbt, als früher, wo viele Thierbeſitzer ſeine Hülfe gar nicht beanſpruchten, ſondern ſich an Pfuſcher wendeten; für die Thierbeſitzer aber, weil ſie eine ſehr wohlfeile thierärztliche Hülfe haben, weil ſie ſich in allen vorkommenden Krankheitsfällen ihrer Thiere beeilen werden, ſogleich thierärztliche Hülfe zu ſuchen, wodurch gewiß manches Stück Vieh gerettet wird, weil ſie ſich ferner guter Rathſchläge in Betreff der Stallungen, der Fütterung, Pflege, Züchtung und Geburt der Thiere von Seiten des Thierarztes bei ſeinen pflichtmäßigen Beſuchen zu erfreuen haben werden, die zu ertheilen ſchon deshalb im eigenen Intereſſe des Thierarztes liegen muß, weil dadurch viele Krankheiten verhütet werden können und dann der Thierarzt natürlich auch weniger in Anſpruch genommen wird, und weil endlich durch derartige Vereine die Pfuſcher und Quackſalber beſeitigt werden. Noch erfolgreicher aber würden ſich ſolche Vereine erweiſen, wenn zugleich in jedem Orte eine Gemeindeapotheke errichtet würde. In derſelben wären nicht nur die wichtigſten thierärztlichen Inſtrumente (ſ. d.), ſondern auch diejenigen Heilmittel aufzuſtellen, welche in ſchnell verlaufenden Krankheitsfällen der Thierbeſitzer ſelbſt anwenden kann. Dieſe Inſtrumente und Mittel müßten in einem beſonders dazu beſtimmten Schranke aufbewahrt werden und dieſer an einem ſtets zugänglichen Orte ſtehen. Einen Schlüſſel zu dieſem Schranke könnte ſich jeder Thierbeſitzer machen laſſen. Eine ſolche Ortsapotheke ſollte aber auch dann in keinem Orte fehlen, wenn ſelbſt kein Verein zu Beſchaffung wohlfeiler thierärztlicher Hülfe daſelbſt beſtehen ſollte. Größere Güter können eine ſolche Apotheke zu ihrem eigenen Bedarf einrichten. — Indeß müſſen auch Laien in einigen wenigen Fällen die Aerzte erkrankter fremder oder eigener Hausthiere ſein können, weil die Thierärzte nicht in ausreichender Anzahl vorhanden ſind oder doch zu entfernt wohnen, um überall ſogleich Hülfe leiſten zu können, und einige ſchnellverlaufende Krankheiten die augenblickliche Anwendung von Heilmitteln dringend erfordern, manche geringe Fälle von Krankheiten aber ſehr leicht von gehörig unterrichteten Nichtthierärzten ſelbſt behandelt werden können, ſo daß es in ſolchen Fällen nicht nöthig wird, mit großen Koſten den oft weit entfernten Thierarzt herbeizuholen. Auch wegen des Viehhandels ſind dem Nichtthierarzte einige thierärztliche Kenntniſſe nothwendig, weil ſie ſich dadurch von vielen Streitigkeiten, Unkoſten, Nachtheilen und Verdruß verwahren können. Obwohl der Kreis dieſer thierärztlichen Kenntniſſe ſehr eng gezogen werden muß, weil die Heilung der Krankheiten in den meiſten Fällen nur durch den eigentlichen Thierarzt geſchehen kann, und die hierzu gehörigen Vorkenntniſſe erſt durch ein ſorgfältiges, jahrelanges Studium erworben werden können, ſo müſſen doch ſelbſt die wenigen Kenntniſſe, die dem Nichtthierarzt und insbeſondere dem thierärztlichen Gehülfen von den Krankheiten der Hausthiere nöthig und nützlich ſind, gründlich ſein, damit er weiß, warum er ſo und nicht anders handeln darf, damit er die drohende Gefahr erkennt und rechtzeitig Hülfe ſucht und einſieht, daß Sympathie und Aberglaube, Pfuſcherei und Quackſalberei verwerfliche Dinge ſind, denen er alles Zutrauen entziehen muß, weil ſie deſſen unwürdig ſind. Nur im Beſitz dieſer Kenntniſſe iſt der Nichtthierarzt im Stande, thierärztliche Nothhülfe zu leiſten, d. h. in Ermangelung oder wegen Abweſenheit und größerer Entfernung eines Thierarztes gewiſſe, ſchnell verlaufende und die ſchleunigſte Hülfeleiſtung erfordernde Krankheiten der

Hausthiere vernünftig zu behandeln oder doch bis zur Ankunft des Thierarztes die Gefährlichkeit derſelben zu mindern, ſowie unbedeutende Uebel an kranken Thieren zu heben, leichtere Operationen vorzunehmen, anſteckende Krankheiten, Seuchen und ſchwierige und langſam verlaufende Erkrankungsfälle, ſowie ſchwerere Operationen richtig zu würdigen und augenblicklich, als außer dem Bereich der Nothhülfe liegend und lediglich dem Wirkungskreiſe der Thierärzte anheimfallend, denſelben zur Anzeige zu bringen, die Gefahren, welche durch die Seuchen und anſteckenden Krankheiten hinſichtlich der Weiterverbreitung drohen, ſowie die Zuträglichkeit des Fleiſches geſchlachteter Thiere zum Genuß für Menſchen im Allgemeinen zu beurtheilen und den zu befürchtenden Nachtheilen durch zweckmäßiges Verfahren vorzubeugen, außerdem den Anordnungen der Thierärzte auf beſtimmte und erfolgreiche Weiſe zu entſprechen. Aus Vorſtehendem ergeben ſich auch die Pflichten für Diejenigen, welche, nachdem ſie vorher gehörig unterrichtet und geprüft worden ſind, ſich mit Leiſtung der Nothhülfe an eigenem oder fremdem Viehe befaſſen wollen. Sie dürfen nämlich 1) nur in Abweſenheit oder bei zu weiter Entfernung oder überhaupt in Verhinderungsfällen wirklicher Thierärzte wirkſam ſein und ſtehen immer unter der Aufſicht des Amtsthierarztes, beſonders aber dann, wenn ſie Nothhülfe auch bei fremdem Viehe leiſten. 2) Selbſtſtändig dürfen ſie, wenn der Thierarzt nicht ſelbſt anweſend iſt, nur diejenigen Thierkrankheiten heilen, deren ſchneller Verlauf und deren Dringlichkeit eine augenblickliche, durch den entfernten Thierarzt wahrſcheinlich nicht mehr rechtzeitig zu leiſtende Hülfe unbedingt nothwendig macht, oder deren geringe Bedeutung mit den durch die Herbeiholung des Thierarztes verurſachten Koſten in keinem gehörigen Verhältniß ſtände. Eben ſo dürfen ſie jene Operationen an Thieren vornehmen, die zu einfach und unbedeutend ſind, als daß eine Herbeirufung des entfernten Thierarztes zur Vornahme derſelben billigerweiſe verlangt werden könnte oder, wie in geburtshülflichen Fällen, ohne Vermehrung der Gefahr nicht verſchoben werden können. 3) Bei andern weniger ſchnell verlaufenden, nicht anſteckenden und nicht unter die Klaſſe der Seuchen gehörigen Krankheiten dürfen und ſollen ſolche thierärztliche Gehülfen auf Entfernung der Krankheitsurſachen bedacht ſein und die zuerſt zur Abwendung der größern Gefahr und zur wahrſcheinlichen Herbeiführung eines gelindern Krankheitsverlaufs zweckdienlichen, vorzüglich diätetiſchen, nöthigenfalls auch äußerlichen und ſelbſt innerlichen Heilmittel in Anwendung bringen, zugleich aber ungeſäumt die Herbeirufung eines Thierarztes veranlaſſen und dieſen unter wahrer und genauer Angabe über den Anfang und bisherigen Verlauf der Krankheit, ihre Urſachen und zeitherige Behandlung, die Kur des Thieres übertragen. 4) Bei langſam verlaufenden äußerlichen und innerlichen Krankheiten, ſowie bei ſolchen ſchnell verlaufenden, bei denen ſich bereits ein Uebergang in eine andere Krankheitsform gebildet hat, die einen langſamen Verlauf nimmt, hat ſich der thierärztliche Gehülfe der Anwendung von Arzneien und Operationen ganz zu enthalten und nur die diätetiſche Behandlung möglichſt zweckmäßig einzuleiten und anzuordnen, dann aber unbedingt die Weiterbehandlung einem Thierarzt zu überlaſſen. 5) Ebenſo müſſen alle Nichtthierärzte, welche anſteckende, ſeuchenhafte oder wirkliche Seuchenkrankheiten wahrnehmen, hiervon ohne Verzug dem Amtsthierarzt Anzeige machen und dürfen außer der zur Abwendung der größern Gefahr nöthigen diätetiſchen Hülfe und Anordnung, mit Ausnahme einer, in einigen Fällen nothwendigen präſervativ oder vorbauend wirkenden Behandlung durchaus keine Heilverſuche an ſolchen Thieren

vornehmen. Zur Anzeige dieſer Gattung von Krankheiten iſt jeder Thierbeſitzer ohnehin verbunden, und die Unterlaſſung dieſer Anzeige zieht überall beſtimmte Strafen nach ſich. 6) Uebrigens müſſen die Nichtthierärzte und namentlich die thierärztlichen Gehülfen die kranken Thiere gehörig pflegen, die von dem Thierarzt verordneten Arzneimittel richtig anwenden, einfache Verbände beſorgen, über den Verlauf der Krankheit in der Zwiſchenzeit von dem einen Beſuch des Thierarztes bis zum andern zuverläſſigen Rapport erſtatten, eintretende beſondere und bedenkliche Zufälle dem Thierarzt melden, für Befolgung der thierärztlichen Anordnungen fleißig Sorge tragen, fremdartige Einmiſchungen und eigenmächtige Abänderungen in der Ordination des Thierarztes durch dritte Perſonen abwehren oder doch anzeigen, dem Thierarzt bei Kuren und Operationen das Geſchäft durch Beihülfe erleichtern und denſelben auf Alles aufmerkſam machen, was als dem beabſichtigten Heilzweck förderlich oder hinderlich von ihnen wahrgenommen wurde. 7) Jeder Nichtthierarzt, der an Thieren Kuren und Operationen vornimmt, ohne hierzu in der Eigenſchaft eines thierärztlichen Gehülfen ermächtigt zu ſein, muß von den zu thierärztlichen Gehülfen verwendeten Nichtthierärzten dem Amtsthierarzt ohne Weiteres angezeigt werden. 8) Die thierärztlichen Gehülfen müſſen in kleinen Städten, in Flecken und Dörfern, wo kein Thierarzt wohnt, die Aufſicht über den Viehhandel, das Schlachten und den Fleiſchverkauf ausüben und hierbei gleichfalls die wichtigern und ſtreitigern Fälle dem Thierarzt ſogleich zur Anzeige bringen. 9) Die Arzneien zur Leiſtung der thierärztlichen Nothhülfe, eben ſo die Inſtrumente und Geräthſchaften dürfen die thierärztlichen Gehülfen nur durch den Amtsthierarzt, dem ſie untergeordnet ſind, nicht aber aus Apotheken, Materialwaaren-Handlungen oder unmittelbar von Inſtrumentenmachern beziehen, und ſind verbunden, Medicamente, Inſtrumente und Geräthſchaften in guter Qualität und erforderlicher Anzahl zu erhalten und ſie auf Verlangen dem Amtsthierarzt jederzeit vorzuzeigen. 10) Jede von ihnen ausgeführte Handlung behufs der Leiſtung thierärztlicher Nothhülfe haben ſie der Ordnung nach in ein beſtimmtes Buch einzutragen und dieſes dem Amtsthierarzt wenigſtens jeden Monat einmal vorzuzeigen. 11) Thiere, die unter ihrer Behandlung zu Grunde gehen, dürfen ſie nicht eher öffnen und verſcharren laſſen, bis der Amtsthierarzt dieſelben geſehen und der Oeffnung beigewohnt oder dieſe und die Verſcharrung ohnehin erlaubt hat. 12) Jede Ueberſchreitung dieſer Befugniſſe und ihrer Pflichten ſetzt ſie in die Klaſſe der Pfuſcher und zieht neben Strafe auch noch den Verluſt des Rechts, als thierärztliche Gehülfen zu wirken, nach ſich. Ein Gleiches müßte geſchehen, wenn ſie ſich unbeſcheiden und ungehorſam gegen den Thierarzt benähmen, nachläſſig wären, Andere zur Umgehung polizeilicher Anordnungen anreizen oder durch unmoraliſche Handlungen anderer Art ſich des öffentlichen Zutrauens unwürdig zeigen würden. Gewiß wird und kann derjenige Nichtthierarzt, welcher ſich nach erhaltenem Unterricht, mit Erfolg beſtandener Prüfung und geſetzlicher Ermächtigung in den hier vorgezeichneten Schranken bewegt, Vieles nützen. Um die thierärztliche Nothhülfe mit gutem Erfolg ausüben zu können, ſind folgende Kenntniſſe weſentlich nothwendig: 1) Kenntniß von der äußern Eintheilung des Körpers der Hausſäugethiere. 2) Eine allgemeine gedrängte Kenntniß von dem Bau, der Einrichtung und den Verrichtungen des Körpers der Hausſäugethiere. 3) Ein allgemeiner Begriff vom krankhaften Zuſtande, von den Zeiträumen, Aus- und Uebergängen der Krankheiten, eine ausführlichere Kenntniß der Krankheitsurſachen und eine gedrängte

richtige Ansicht über die Krankheitserscheinungen und über die Eintheilung der Krankheiten. 4) Kenntniß von der Heilung der Krankheiten im Allgemeinen. 5) Kenntniß derjenigen Arzneimittel, welche bei denjenigen Krankheiten, die Nothhülfe durch Nichtthierärzte nothwendig machen, in Gebrauch gezogen werden können und dürfen. 6) Genauere Kenntniß von denjenigen Krankheiten, ihren Ursachen und Erscheinungen, ihrem Verlauf und ihrer Behandlung, welche ihres sehr schnellen Verlaufs halber oder auch wegen ihrer geringen Bedeutung und leichten Heilbarkeit meist dem Gebiete der thierärztlichen Nothhülfe anheimfallen. 7) Die Kenntniß, den Gesundheitszustand bei den Hausſäugethieren sowohl im lebenden als todten Zustande zu beurtheilen, mit besonderer Berücksichtigung derjenigen Krankheiten, die den Fleischgenuß für den Menschen nachtheilig machen oder zur weitern Verbreitung derselben Krankheit Anlaß geben. — Von besonderer Wichtigkeit ist es auch, der Veterinärpolizei und der gerichtlichen Thierheilkunde gebührende Aufmerksamkeit zu schenken, und zwar in Bezug auf den Staat, auf die öffentliche Sicherheit und Wohlfahrt und auf den Schutz des Eigenthums des einzelnen Staatsbürgers. In Bezug auf die höchst verschiedenartigen Verhältnisse, in welchen die Hausthiere zu den einzelnen Menschen, zum Staatshaushalte und zu andern Gattungen der Hausthiere stehen, giebt es mehrfache Umstände, welche mannichfache Maßregeln erheischen, damit der Einzelne und die Gesammtheit nicht gefährdet werden. Bei dem Betriebe der Hausthierzucht ist des Züchters oder Halters vornehmste Absicht auf Gewinn gerichtet. Diesen erreicht er jedoch nur dann, wenn die Gesundheit der Thiere erhalten wird. Die Erhaltung derselben ist eine wichtige Bedingung, indem sie mächtig auf den Staatshaushalt und auf den einzelnen Staatsbürger in mehrfacher Hinsicht zurückwirkt. Man braucht hierbei nur an die den Handel und Wandel hemmenden Seuchen und an andere ansteckende Krankheiten, sowie an den Genuß des Fleisches kranker Thiere zu denken, wodurch Gesundheit und Leben bedroht werden kann. Den Forderungen, welche man an eine die öffentliche Sicherheit und Wohlfahrt schützende und dem Staatshaushalt das gebührende Augenmerk schenkende Veterinärpolizei stellt, kann aber nur entsprochen werden durch Anstellung gutbezahlter, strenger, gewissenhafter und unparteiischer studirter Thierärzte, gut bezahlt deshalb, damit dieselben nicht beständige Rücksicht zu nehmen haben, durch Anzeigen irgend einer Art die Kunden zu verlieren. So erweist sich z. B. bei Separationen und Absperrungen in Folge ausgebrochener Seuchen und bei den ansteckenden Krankheiten eine sehr strenge Aufsicht über Stallreinigung und Vertilgung der Geschirre und Geräthe ohne alle Rücksichtnahme als durchaus unerläßlich. Die genießbaren Hausthiere können aber auch noch bei verschiedenartigen Krankheiten, z. B. Milzbrand, Anthraxbräune, Chankerkrankheiten ꝛc., durch den Fleischgenuß schädlich und höchst gefährlich werden. Wie oft kommen Fälle vor, daß mit solchen Krankheiten behaftete Thiere im Zustande der höchsten Gefahr noch schnell geschlachtet werden und das Fleisch verkauft oder von den Eigenthümer selbst genossen wird, ohne zu bedenken, welche Gefahr für Gesundheit und Leben damit verknüpft ist; denn führt schon die Berührung solcher Cadaver oder des ausgeschlachteten Fleisches, führen selbst die Stiche von Insekten, welche auf solchen kranken oder todten Thieren gesessen haben, bei den Menschen Brand und nicht selten den Tod herbei, um wie viel gefährlicher ist nicht noch der Genuß des Fleisches von mit solchen ansteckenden Krankheiten behafteten Thieren? Gegen derartige Vorkommnisse kann nun blos ein wohleingerich-

tetes Institut der Fleischbeschau, sowie das sofortige Vergraben solcher Thiere an Ort und Stelle schützen; nicht aber sollten dieselben, wie noch geschieht, nach den Abdeckereien gebracht werden; es ist dieses eine Quelle der Verbreitung mancher ansteckenden Krankheit, indem auf dem Transport nach jenen mittelalterlichen Anstalten oder dort selbst die Cadaver oft ganze Tage, die Abfälle davon aber als Nahrung für fleischfressende Thiere, sowie für die Insekten zur Weiterverbreitung der Giftstoffe öffentlich ausgebreitet liegen bleiben. Jeder plötzliche Todesfall eines Thieres sollte durchaus und sofort der Ortspolizeibehörde angezeigt werden, von welcher dann ein verpflichteter Thierarzt zu Rathe gezogen werden sollte, der ein nicht von Nebeninteressen abhängendes, unparteiisches, motivirtes Urtheil darüber fällen und den Umständen angemessene Maßregeln treffen müßte. In Ländern, wo die Viehzucht und in großen Städten, wo der Viehhandel blüht, ist die gerichtliche Thierheilkunde von großer Wichtigkeit, denn es ist eine ausgemachte Thatsache, daß nicht leicht in einer andern Art von Handel mehr Gefahr vorkommen kann, als im Thierhandel; es muß demnach im Interesse des Staats liegen, solchen Gefährdungen möglichst Schranken zu setzen. Es handelt sich nämlich in jenen Fällen, wo der Richter gewisse Erörterungen vom Thierarzte bedarf, nicht sowohl um das streitige Thier selbst, als vielmehr um den geschmälerten oder vernichteten pecuniären Werth desselben, so daß der in Geld geleistete Schadenersatz auch hier ein wirklicher und vollkommener Ersatz ist. Aus dieser Ursache ist die Quelle der meisten hierher gehörigen Streitigkeiten und Rechtshändel in dem Handel mit Pferden vorherrschend zu finden. Es bestehen in jedem Lande eigene Gesetze, welche den Kauf der mit gewissen Krankheiten und Gebrechen behafteten Thiere innerhalb einer festgesetzten Zeit rückgängig machen, und in solchen Fällen wird von Seiten der Gerichte gewöhnlich ein thierärztliches Gutachten von dazu bestellten und vereideten Sachkundigen abgefordert. Dazu ist es aber nothwendig, daß der veterinärpolizeiliche und gerichtliche Thierarzt auch die erforderlichen Eigenschaften besitze. Als solche gelten eine vollständige Ausbildung in seiner weit umfassenden Wissenschaft überhaupt, gründliche Kenntniß aller einzelnen Zweige derselben, Beobachtungsgabe, das Vermögen, sich sowohl mündlich als schriftlich klar und verständlich auszudrücken. Außerdem muß ein solcher Thierarzt, um den häufig vorkommenden Bestechungsversuchen auszuweichen, von der größten Rechtlichkeit und Unparteilichkeit durchdrungen sein. Soll das Zeugniß eines gerichtlichen und polizeilichen Thierarztes überhaupt rechtsgültig sein, so muß letzterer ganz besonders öffentliche Glaubwürdigkeit besitzen, die sich auf die Voraussetzung seiner wissenschaftlichen Kenntnisse und auf die Unbescholtenheit seines moralischen Lebenswandels gründet. Letzterer kann nur durch erprobte Rechtschaffenheit, Wahrheitsliebe und Eifer in Erfüllung seiner Pflichten erworben und bewahrt werden. Bei Anstellung eines gerichtlichen und polizeilichen Thierarztes müssen diese Eigenschaften streng berücksichtigt werden. Bewährte Rechtlichkeit ist besser als die Erfüllung des Formellen, und in jedem Falle ist Wahrheit und Unparteilichkeit ganz besonders die unerläßliche Pflicht des gerichtlichen und polizeilichen Thierarztes; in allen Fällen muß er ohne Ansehen der Person sich nur von der Wahrheit leiten lassen; er soll sachverständigen, gewissenhaften Rath ertheilen und weder aus Unkenntniß, noch aus Gewinnsucht, Freundschaft oder Feindschaft ein falsches Urtheil abgeben, das dem allgemeinen Wohle großen Nachtheil, dem Einzelnen Vermögensverlust bringt. (Vgl. auch die Art. Abdeckerei, Krankheiten ansteckende, Nah-

rungsmittelkunde, Schiedsgerichte). — Von der Thierheilkunde unterſcheidet man 3 Methoden: Die Allopathie, die Homöopathie und die Hydropathie oder Waſſerheilkunde. Die Allopathie iſt diejenige Methode der Thierheilkunde, bei der Mittel angewendet werden, die nicht entgegengeſetzte, ſondern nur von den vorhandenen verſchiedene Symptome erzeugen. Sie hat nicht nur unter den Thierbeſitzern noch die meiſten Verehrer, ſondern wird auch von der bei weitem größten Anzahl der Thierärzte noch befolgt. Letzteres iſt um ſo erklärlicher, wenn man weiß, daß auf den meiſten Thierarzneiſchulen nur oder doch hauptſächlich die allopathiſche Thierheilkunde gelehrt, die homöopathiſche Thierheilkunde aber entweder ganz unberückſichtigt gelaſſen oder doch geringſchätzig behandelt wird. Ein anderer Grund, daß ſich die Thierärzte im Allgemeinen noch ſo wenig für die Homöopathie intereſſiren, dürfte wohl auch in der geringen Koſtſpieligkeit der homöopathiſchen gegenüber den koſtſpieligen allopathiſchen Heilmitteln zu ſuchen ſein, und daß in Folge deſſen bei Anwendung der homöopathiſchen Heilmethode die Liquidationen der Thierärzte ſehr herabgeſtimmt werden müßten. Aber wenn dieſer Umſtand der Grund gegen die Anwendung der Homöopathie iſt, ſo täuſchen ſich die Thierärzte gar ſehr; denn eben die große Koſtſpieligkeit der allopathiſchen Heilmittel iſt es hauptſächlich, warum die kleinen Landwirthe nur im äußerſten Nothfall ſich eines geprüften Thierarztes bei den Krankheiten ihrer Hausthiere bedienen. Popularität und möglichſte Wohlfeilheit könnte die Praxis der Thierärzte am meiſten fördern und ihre Exiſtenz ſichern. Beides, Popularität und Wohlfeilheit, vereinigt aber homöopathiſche Heilmethode in ſich, und da ſie auch — mit wenigen Ausnahmen — die glänzendſten Reſultate hinſichtlich der Heilung der kranken Hausthiere liefert, ſo verdient ſie allgemein eingeführt zu werden. Hat gleichwohl die Homöopathie unter den Landwirthen noch nicht den verdienten Anklang gefunden, ſo ſind die Gründe davon einestheils in dem Vorurtheil gegen alle Neuerungen, anderntheils in dem Umſtande zu ſuchen, daß man die Grundſätze nicht kennt, nach welchen die Homöopathie verfährt, vielmehr noch den Glauben feſthält: Viel hilft viel. Die Homöopathie wählt zur Bekämpfung der vorhandenen Krankheit Mittel, die im geſunden Thiere Symptome hervorrufen, die den im vorliegenden Falle erkannten ähnlich ſind. Dieſer Weg iſt der vorzüglichſte, denn da zwei ähnliche Krankheiten im Körper zugleich nicht exiſtiren können, ſo muß die ſchwächere vor der ſtärkern ausgelöſcht, in das Strombett der ſtärkern übergeführt werden. Die Wirkungen der Arzneien ſind aber ſtärker als die der äußeren Einflüſſe, welche Krankheiten erregen; deshalb wird in den meiſten Fällen die Arzneikrankheit ſtärker ſein, die vorhandene Krankheit tilgen und dann, wenn die Arznei aufhört zu wirken, die Geſundheit zurückkehren. Es müſſen demnach Mittel aufgeſucht werden, deren Wirkung auf den geſunden Körper ähnlich iſt der Wirkung krankmachender Einflüſſe. Dieſelben Symptome aber, welche die größere Gabe einer Arznei im geſunden Organismus hervorrufen, erzeugt eine ungleich kleinere Gabe dieſer Arznei im kranken Organismus, wenn die Krankheit ſchon ähnliche Symptome darbietet, die Theile alſo, in denen dieſe Arzneien ihre Wirkungen hauptſächlich entfalten, ſchon von der Krankheit in ähnlicher Weiſe afficirt ſind. Deshalb muß eine nach Befinden bedeutendere oder unbedeutendere Verdünnung der Arznei, und dieſe einfach ohne einen andern beigemiſchten Arzneiſtoff gegeben werden, wobei jedoch jedes Mal auch die äußern krankmachenden Einflüſſe hinweggeräumt und alle nur möglicherweiſe ſchadenſtiftenden, die Arzneiwirkung hemmenden

oder geradezu vernichtenden Momente durch eine ſorgfältig zu beobachtende, für jeden gegebenen Fall vorzuſchreibende Diät vermieden werden müſſen. Aus dieſen Sätzen folgt als Reſultat der Schlußſatz des homöopathiſchen Syſtems: Wähle, um ſchnell, ſicher und bequem zu heilen, ein Arzneimittel, welches bei Geſunden Erſcheinungen im Organismus hervorruft, die mit denen, welche der vorliegende Krankheitsfall darbietet, die größte Aehnlichkeit haben oder: Heile Aehnliches mit Aehnlichem. Nach Hahnemann iſt die Wirkung der Arzneien im Körper eine doppelte: die Erſt- und die Nachwirkung. Jene beſteht darin, daß die genommene Arznei die Lebenskraft umſtimmt und auf längere oder kürzere Zeit eine Befindungsveränderung hervorbringt, welche als ein Product der Thätigkeit der Arznei- und der Lebenskraft und folglich der einwirkenden Potenz anzuſehen iſt. Letztere iſt die ferner erfolgende Veränderung, welche von der automatiſchen Beſtrebung der Lebenserhaltungskraft im Körper hervorgebracht wird, die darauf ausgeht, den fremdartigen, der Natur aufgedrungenen Reiz, der Arznei, ſobald als möglich zu entfernen, worauf der regelmäßige Zuſtand zurückkehrt und alſo Heilung von der Arzneikrankheit und, da dieſe der urſprünglichen Krankheit ſich bemächtigt hatte, Herſtellung der Geſundheit erfolgt. Die Erſtwirkung gehört dem Arzte, die Nachwirkung der Natur an. Da es ferner ſehr häufig nicht gelingt, eine Arznei zu finden, welche alle Symptome, die eine Krankheit liefert, in ähnlicher Weiſe hervorzubringen vermag, ſo muß man zuerſt die Hauptſymptome ausfindig zu machen wiſſen, dieſe auf die geeignete Art bekämpfen und dann die noch übrigbleibenden ebenſo mit einer andern Arznei zu heben ſuchen. Ueberhaupt iſt es nöthig, ſich bei jeder Gelegenheit durch ein umfaſſendes Examen ein genaues Bild von dem gegenwärtigen Standpunkte der vorliegenden Krankheit zu verſchaffen, um nach dem Befund entweder die ſchon angewendete Arznei zu wiederholen oder eine andere zu geben. Die Arzneien ſelbſt verlieren durch Verdünnung nicht an Kraft, vielmehr wird dieſe — nach Hahnemann — bei vielen noch durch die Verdünnung geſteigert. Was die Homöopathie für den Thierbeſitzer ganz beſonders empfiehlt, iſt der Umſtand, daß er ſeine kranken Thiere mittelſt Anwendung dieſer Heilmethode ſelbſt curiren kann. Die Erforderniſſe zur ärztlichen Behandlung der kranken Hausthiere auf homöopathiſchem Wege ſind gering und beſtehen in einem praktiſchen Lehrbuche (ſ. unter Literatur) und in einer homöopathiſchen Hausapotheke, die man ſchon von 4 Thlrn. an käuflich erhalten kann. Die homöopathiſchen Arzneien beſtehen in Tincturen und bleiben bei ſorgfältiger Aufbewahrung jahrelang wirkſam. Iſt man mit den genannten Erforderniſſen ausgerüſtet, ſo kann man, ohne mediciniſche Kenntniſſe zu beſitzen, in vorkommenden Fällen ſeinen kranken Thieren ſogleich ſelbſt zu Hülfe kommen, und wenn man die Krankheit richtig erkennt und das für den betreffenden Krankheitsfall vorgeſchriebene Mittel in Anwendung gebracht hat, ſo kann man faſt ſtets eines ſichern Erfolgs gewiß ſein. Für den Laien iſt die Hauptſache bei der eigenen homöopathiſchen Behandlung, daß er die Krankheitsſymptome der Thiere aufmerkſam beobachtet und daraus die richtige Erkenntniß der Krankheit ableitet. Davon und von der richtigen und vorſchriftsmäßigen Anwendung der Arznei iſt der Erfolg abhängig. Aber auch ſelbſt ein Fehlgriff in der Wahl der Mittel iſt nicht geradezu gefährlich. Im Anfange, ehe man in der Erkenntniß der Thierkrankheiten einige Sicherheit erlangt hat, ſind dergleichen Fehlgriffe faſt unvermeidlich; Luſt und Liebe und ausdauernde aufmerkſame Beobachtungen ſind die beſten Lehrmeiſter, und

einige glückliche Erfolge reizen zu fortgeſetzten Verſuchen an und benehmen dem Ungläubigen bald alle Zweifel an der großen Wirkſamkeit der kleinen Arzneigaben. Sind allopathiſche Heilmittel zwar auch erfolgreich, ſo hat man dieſelben aber nicht ſogleich zur Hand, ſie ſind auch weit koſtſpieliger und wirken bei weitem nicht ſo ſchnell. Gewiß iſt es ſehr zu wünſchen, daß die Thierärzte von der homöopathiſchen Heilmethode Gebrauch machen möchten, da dieſelben natürlich ungleich mehr leiſten werden, als ein Laie zu leiſten vermag, namentlich in Bezug auf die Erkennung der verſchiedenen Krankheitsfälle und in Folge deſſen auch der alsbaldigen Anwendung der richtigen Heilmittel. Bei der homöopathiſchen Heilmethode iſt beſonders darauf aufmerkſam zu machen, daß nur das Auffaſſen der Geſammtſymptome zur richtigen Wahl des Mittels leitet; daher kommt es, daß die eine Lungenentzündung mit Aconit und Bryonia, die andere mit Aconit und Rhus, auch wohl mit Nux vomica oder mit Kali carbonicum geheilt wird. In Nachſtehendem folgt eine Reihe von Krankheiten, deren Heilung durch Anwendung der Homöopathie größtentheils gelungen iſt. 1) Die Behandlung des ſtillen Dummkollers bei Pferden iſt zu $^1/_3$ gelungen, bei $^2/_3$ wurde die Krankheit gemäßigt. Die anzuwendenden Mittel ſind, je nach Verſchiedenheit der Krankheitsäußerungen: Aconit. Hepar sulph., Nux vomica, Pulsatilla, Colocynthus, Belladonna, Hyoscyamus, Rhus toxic., auch Sepia. 2) Raſender Koller wird in den meiſten Fällen geheilt mit Belladonna, Veratrum, auch Hepar sulphur. und Colocynthus und carbo vegetalis bei einſtündiger Wiederholung der Mittel, ſo lange keine Beſſerung erfolgt; tritt jedoch Beſſerung ein, ſo wird das Mittel erſt nach 24—48 Stunden gegeben. 3) Augenentzündungen aller Art werden durch Aconit in wiederholten herabſteigenden Gaben ſtets gemäßigt und durch Conicum mac., Belladonna, Hepar sulph., Cannab., Euphrasia, Natrum muriat. und Spigelia größtentheils geheilt. 4) Lungenentzündungen werden durch wiederholte Gaben von Aconit., im Wechſel mit Bryonia, auch Nux vomica und Ipecacuanha faſt ſtets ſchnell geheilt. Bei mehr chroniſcher Natur des Uebels wirkte Kali carbonicum und Rhus noch ſehr wohlthätig. 5) Krankheiten des Magens werden mit Nux vomica, Pulsatilla, Chamomilla, Carbo veget., Arsenica, Ipecacuanha, Bryonia, auch Aconit. und Mercurius vivus in der Regel ſchnell geheilt; ebenſo auch 6) alle Drüſenkrankheiten mit Aconit., Nux dulcamara, Mercurius solubilis, Pulsatilla, Bryonia, auch Hepar sulphur. und vorzüglich Belladonna. 7) Lähmungen der verſchiedenſten Art werden durch innerliche Mittel, als: Aconit., Arnica, Bryonia, Rhus toxic., Nux, Ledum palustre, Ignatia, auch Mercurius solub. und vivus, nebſt Sepia oder Natrum und Lachesis glücklich und ſchnell geheilt. Man kann das paſſende Mittel auch innerlich und äußerlich anwenden. Das Mittel ſelbſt wird in 400—500 Tropfen Waſſer gemiſcht und in der Nähe der ſchmerzhaften Stelle eingerieben. 8) Buglähme, Spath, Hahntritt in friſchem Zuſtande werden häufig ſchnell und glücklich beſeitigt. Spath und Hahntritt mit Sulphur, Rhus und Sepia, Buglähme mit Sulphur, Ferrum metallic., Ignatia, Bryonia, Arnica, Rhus toxic., auch Conium maculat. Die überraſchendſten Reſultate liefert die Homöopathie im Vergleich zur Allopathie bei: 9) Verſchlägen oder Rehe, welche mit Aconit. und Bryonia im Wechſel in der Regel ſehr ſchnell geheilt werden; bisweilen iſt noch eine Gabe Rhus oder Dulcamara nöthig, vorzüglich dann, wenn das Thier ſelbſt in der Ruhe Schmerzen empfindet. 10) Ausſchlagkrankheiten der heftigſten Art heilt am Sicherſten Rhus toxic.

in wiederholten Gaben; auch Sulphur, Graphit, Lycopodium und Arsenic. ſind nicht ohne günſtige Erfolge. 11) Koliken faſt aller Art werden oft wunderbar ſchnell geheilt durch Aconit., Colocynthus, Ipecacuanha, Arsenic., Chamomilla und Lycopodium, je nachdem die Urſachen waren oder auch die Krankheitsäußerungen zu dem Mittel paſſend ſind. Koliken, welche mehr auf Krampf in der Harnblaſe und den Zeugungstheilen hindeuten, werden leichter durch Chandarides, Aconit. und Petrosilium, auch Cannabis geheilt, als mit obigen Mitteln. 12) Bei nervöſen Krankheiten der Pferde hat ſich Belladonna und Nux vomica, ſowie Bryonia und Rhus ſtets hülfreich erwieſen. 13) Bei Geſchwulſtkrankheiten China, Mercurius solubilis, Rhus, Bryonia, Helleborus niger und Arsenic., bisweilen auch Lycopodium. 14) Bei Hüftſchäden ſind durch innere Gaben von Aconit., Arsenica und Squilla oft ſehr günſtige Erfolge erzielt worden. Die Größe der Gaben bei den Pferden iſt verſchieden. Heftige acute Anfälle, beſonders bei vorherrſchender Aufregung des Nervenſyſtems und geſteigertem Puls, behandelt man ſehr glücklich mit ganz kleinen Gaben, als 8—10 Mohnſamen große, mit der 20—30. Potenz befeuchtete Streukügelchen, welche in kleinen Gaben ſtündlich wiederholt werden können. Tritt nach 1 Stunde keine Beſſerung ein, ſo wählt man ein anderes, in den Kreis dieſer Symptome gehöriges Mittel. Erfolgt aber Beſſerung, jedoch nicht andauernd, ſo bleibt man bei dem erſten Mittel, wiederholt daſſelbe aber in abſteigender Potenz. Anders verhält es ſich bei chroniſchen Krankheiten; gegen dieſe giebt man vielleicht alle 2—3 Tage eine Gabe, jedoch ſo, daß unter 100—200 Tropfen Waſſer einige Tropfen der paſſenden Medicin geſchüttet und auf einmal eingegeben werden. Erfolgt nach 2—3 ſolchen Gaben in 8—10 Tagen keine Geneſung, ſo wählt man ein anderes in dieſen Kreis gehöriges Mittel. Die Größe der Gaben bei dem Rindvieh verhält ſich anders als bei den Pferden. Bei dem Rindvieh nimmt man unter 200 Tropfen Waſſer 6—8 Tropfen der geeigneten Medicin von der 12. und 20. Potenz mit ſtündlicher Wiederholung bei acuten Krankheiten und zweitägiger Wiederholung bei chroniſchen Fällen. Gegen die gewöhnlichen Größen der Gaben bei der homöopathiſchen Heilmethode erklärte ſich in neuerer Zeit Träger ganz entſchieden. Derſelbe behauptet, daß die Homöopathie ihren ſegensreichen Einfluß in vollem Maße erſt dann zeigen, wenn man von den Extremen zurückgekommen ſein werde. Die ins Namenloſe getriebenen Verdünnungen — Potenzen genannt — gäben oft gar keine oder eine ſo verſchwindende Wirkung, daß dieſelbe kaum von dem geübten Auge des Arztes erkannt werde; der Laie aber überſehe ſie, verlaſſe das richtig gewählte Mittel und ſuche unſicher nach einem andern. Hätte Hahnemann den einfachen und wahren Grundſatz ſeines Syſtems: „Specifiſche Mittel wirken in ſehr kleinen Gaben“ nicht in jene überſinnliche Schilderung von der ſteigenden, potenzirten Wirkung ſeiner Verdünnungen gehüllt, ſo wäre die Homöopathie vielleicht kaum beachtet und längſt vergeſſen. Man werde dagegen, ohne ſehr zu irren, das homöopathiſche Verfahren, ſoweit es die Größe und Stärke der Gaben betrifft, im Allgemeinen dahin auffaſſen können: Specifiſche Mittel wirken in ſehr kleinen Gaben; nur muß die Größe und Stärke der Gabe die Krankheit möglichſt vollſtändig decken, ohne jedoch dieſelbe ſo weit zu überreichen, daß eine nachbleibende Arzneiwirkung der Geneſung irgend hindernd in den Weg treten kann. Deshalb verdünnte Hahnemann ſeine Arzneien um ſo mehr, je weniger Geneſungskraft er vorausſetzte, je ſchwächer alſo die Perſon an ſich war oder je ſchwerer die Krankheit auf ihr laſtete.

Die richtige Würdigung jener beiderſeitigen Begriffe müßte bei Anwendung ſpecifiſcher Mittel die nachtheilig großen Gaben der Allopathie entfernen, ohne für die Thiere, welche nicht ſo ſchwächlich ſind, jene ängſtlichen Verdünnungen an deren Stelle zu ſetzen. Träger empfiehlt nun ſtarke Tincturen und ſtarke Verreibungen, die Wahl der Mittel nach guten Handbüchern, die Anwendung aber in etwas größern Gaben: Arſenik, bei Kolik z. B., 1 Kaffeelöffel voll, ſelbſt einen gehäuften, auch nöthigenfalls 2—3 ſolche Gaben in halbſtündigen Zwiſchenräumen; die Tincturen von 10—60 Tropfen; die Pulver in Gaben von Linſen-, Erbſen-, bis Bohnengröße. Alle dieſe Arzneien könnten entweder mit etwas Mehl, Schrot, Kleie ꝛc. gemiſcht auf das Futter gegeben oder in einem Glaſe, einer Taſſe ꝛc. mit etwa 1 Eßlöffel Waſſer gemiſcht mit einer Spritze ins Maul geſpritzt werden. Setze man dem Waſſer eine kleine Priſe Kochſalz zu, ſo würden die Arzneien von allen Thieren um ſo lieber genommen. Spritze und Taſſe ꝛc. müſſen jedes Mal, beſonders nach Anwendung von Arſenik, mit reinem Waſſer ausgeſpült werden. In allen Fällen iſt es zu empfehlen, ſich bei Nachverſuchen in Betreff der Wahl der Mittel nach den Lehrbüchern zu richten oder noch beſſer die homöopathiſche Materia medica, wie ſich ſolche durch Verſuche bei den Menſchen gebildet hat, zu ſtudiren; dann braucht man die Lehrbücher über homöopathiſche Thierheilkunde weniger und weiß ſelbſt, nach der Aehnlichkeit der Geſammtſymptome die Krankheit nach der Wirkungsfähigkeit der Medicamente zu vergleichen, das paſſende Mittel zu finden. Die Homöopathie findet jedoch ſichere Anwendung nur bei Pferden, Eſeln, Rindvieh, Schweinen und Hunden. Bei Schafen ſoll ſie ſich nach mehrſeitigen Erfahrungen weniger bewähren, jedoch immer noch ſicherer helfen, als Allopathie. — Was die Waſſerheilkunde oder Hydropathie anlangt, ſo iſt es unbeſtritten, daß das Waſſer in vielen Krankheitsfällen, von Sachverſtändigen angewendet, ein vorzügliches Heilmittel iſt, und daß es als ſolches die größte Aufmerkſamkeit verdient. Die Krankheiten, bei welchen es entſchieden ohne Nachtheile für andere Organe wirkt, ſind unter andern ſolche, wo der Magen der Patienten noch fehlerfrei iſt. Wenn aber das Waſſer als das beſte Heilmittel bei manchen Krankheiten empfohlen werden kann, ſo muß man jedoch Denjenigen entſchieden entgegentreten, welche das Waſſer als ein Univerſalmittel gegen alle Krankheiten anpreiſen. Selbſt eine methodiſche Anwendung des kalten Waſſers bei Heilung der Thierkrankheiten iſt kaum möglich, weil derſelben die körperliche Unruhe der Thiere bei vielen Krankheiten entgegenſteht. Abgeſehen von denjenigen Fällen, wo die Allopathie das kalte Waſſer als Antiphlogiſtikum empfiehlt, hat ſich daſſelbe erfahrungsgemäß vorzugsweiſe bei nachſtehenden Krankheiten bewährt: 1) Beim Milzbrand. Die kranken Thiere werden täglich 3—4 Mal 2 Stunden lang unausgeſetzt mit kaltem Waſſer begoſſen und mit Strohwiſchen am ganzen Körper gerieben. 2) Bei der Maulſperre. Das Thier wird wiederholt ſo tief, daß es ſchwimmen muß, ins Waſſer getrieben und danach fleißig frottirt. 3) Bei der Kolik. Die Anwendung des kalten Waſſers beſteht hier darin, daß man es in großer Quantität als Klyſtier dem kranken Pferde beibringt. 4) Bei dem Verfangen. Die Thiere werden mit naſſen wollenen Decken belegt und bis zur Tranſpiration bewegt. 5) Bei der Hufentzündung, wo man kalte, bis zu den Knien reichende Fußbäder macht. 6) Bei der Kreuzlähme. Man verwendet hier das kalte Waſſer zu Umſchlägen auf die Nierenpartie und zu Klyſtieren. 7) Bei rheumatiſchem Fieber, wo man das Thier ſehr ſchnell kalt begießt. 8) Bei ältern Gelenkwunden und

9) bei innern Augenentzündungen, wo man unausgeſetzt Umſchläge von kaltem Waſſer macht. 10) Bei der Klauen- und Maulſeuche. Man begießt die Thiere tüchtig mit kaltem Waſſer, umwickelt die Füße bis an die Knie und beſonders die Klauen mit naſſen Tüchern, belegt den Rücken mit naſſen Säcken ꝛc., läßt die Thiere in dieſem Zuſtande 6 Stunden liegen und reibt dann den ganzen Körper mit einem Strohwiſch tüchtig ab. Die Umwickelung der Beine drückt man alle 2 Stunden aus und begießt ſie wiederholt mit friſchem Waſſer. 11) Bei acuten Durchfällen. Man ſetzt 8 Tage lang täglich 3 Mal dem kranken Thiere ein Klyſtier von kaltem Waſſer und gießt ihm kaltes Waſſer in den Hals. Nach Franke beruht die Wohlthätigkeit der Klyſtiere bei acuten und kritiſchen Durchfällen darauf, daß dieſelben die ſcharfen, ätzenden, oft fauligen Krankheitsſtoffe, welche heftiges Brennen und große Schmerzen im Maſtdarme veranlaſſen, fortſchaffen und die Schmerzen, wenn die Klyſtiere wiederholt angewendet werden, gänzlich heben; außerdem verdünnen und mildern ſie die ſcharfen Stoffe und befördern die Ausſcheidung. Man darf aber nicht zu große Waſſermengen auf einmal geben und nicht eiskaltes Waſſer, ſondern muß zuerſt Waſſer von + 20° anwenden und allmälig bis auf Waſſer von + 12° R. herabgehen. Zu wiederholen iſt jedoch, daß das kalte Waſſer nur auf Anrathen Sachverſtändiger angewendet werden darf; von Laien angewendet, kann das kalte Waſſer bedeutend ſchaden. — Vgl. auch d. Art. Bienenzucht, Eſel, Hund, Pferde-, Rindvieh-, Schaf-, Schweinezucht, Seidenbau, Sing- und Stubenvögel und Ziegenzucht. — Literatur: Haubner, G. C., Einleitung in das Studium der wiſſenſchaftl. u. populären Thierheilkunde. Ancl. 1837. — Kreutzer, J. M., über den Werth, die Selbſtſtändigkeit und den Umfang des Veterinärweſens und die Nothwendigeit ſeiner Verbeſſerung. Augsb. 1834. — Stand u. Fortgang der Thierheilkunde bis zum J. 1837 von J. J. Rychner. Bern 1838. — Walch, C., die Thierarzneiwiſſenſchaft in ihren wichtigſten Beziehungen auf den Staat und deſſen Bewohner. Hersfeld 1839. — Dieterich, J. T. C., Thierheilkunde. Leipzig 1832. — Haubner, G. C., allgem. Handbuch der Thierheilkunde. Ancl. 1837. — Kreutzer, J. M., Lehrbuch der populären Thierheilkunde. 2 Bde. Augsburg 1835. — Ledebour, F. G., allgemeine Thierheilkunde nach homöopathiſchen und iſopathiſchen Grundſätzen. Nordhauſen 1837. — Merk, Th., vollſtändiges Handbuch der Hausthierheilkunde. 3. Aufl. München 1840. — Prinz, G. C., allgemeine Krankheits- und Heilungslehre der Hausthiere. 4 Bdch. Dresden 1830. — Rychner, J. J., Naturgeſchichte des krankhaften Zuſtandes der Hausthiere. Bern 1839. — Veith, J. F., Handbuch der Veterinärkunde. 4. Aufl. 2 Bde. Wien 1840. — Vix, C. W., Lehrbuch der allgemeinen Pathologie für Thierärzte. Mit 3 Tfln. Leipzig 1840. — Waldinger, H., ſpecielle Pathologie und Therapie. 3. Aufl. Wien 1832. — Erfahrungen aus dem Gebiete der homöopathiſchen Thierheilkunde. Düſſeldorf 1835. — Genzke, J. C. L., homöopathiſche Arzneimittellehre für Thierärzte. Leipzig 1837. — Günther, F. A., der homöopathiſche Thierarzt. 5. Aufl. Sondersh. 1847. — Homöopathiſche Heilverſuche an kranken Hausthieren. Magdeburg 1837. — Lux, J. J. W., Heilung der Thiere nach den Geſetzen der Natur. Leipzig. 1833—36. — Mittheilungen aus dem Gebiete der homöopathiſchen Thierheilkunde. Leipzig 1837. — Möller, J. G., hydro-homöopathiſches Taſchenbuch der Thierheilkunde. Leipzig 1839. — Repertorium der Thierheilkunde nach homöopathiſchen Grundſätzen. 2. Aufl. Leipzig 1840. — Buchmüller, A. L., ſyſtematiſches Handbuch

der Arzneimittellehre. 2. Aufl. Wien 1839. — Dieterich, J. F. C., Handbuch der allgemeinen und besondern Arzneimittellehre. 3. Aufl. Berlin 1839. — Giese, E. W. F., Hausapotheke für Thierkrankheiten. Magdeburg 1834. — Haubner, G. C., Handbuch der Arzneimittellehre. Anclam 1839. — Hartwig, C. H., praktische Arzneimittellehre. 2 Bde. Berlin 1833. — Kreutzer, J. M., Handbuch der thierärztlichen Arzneiverordnungslehre. Augsburg 1838. — Ryß, A., Handbuch der praktischen Arzneimittellehre. 5. Aufl. Würzburg 1833. — Braun, J., Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde. Leipzig 1839. — Wörterbuch der Thierheilkunde. Nach dem Franz. des Hurtrel d'Arboral von Renner. 4 Bde. Weim. 1831. — Falke, J. E. C., der Typhus der Haussäugethiere. Leipzig 1840. — Funke und Prinz, Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie der größern Haussäugethiere. 2 Bde. Leipzig 1841. — Kuers, F. A., über Einrichtung und Leitung der Thierarzneischulen. Berlin 1841. — Tscheulin, G. F., Handbuch zur Kenntniß und Heilung der Krankheiten der vorzüglichsten Hausthiere. 2 Thle. Karlsruhe 1841. — Derselbe, der Milzbrand bei den Thieren. Ebend. 1841. — Gillmeister, C. J. F., Sammlung wichtiger Erfahrungen auf dem Felde thierärztlicher Praxis. Leipz. 1841. — Im Thurn, E., vollständiges Handbuch der Veterinärkunde. Schaffhausen 1841. — Rohlwes, J. N., allgem. Viehazneibuch. Gekr. Preisschr. 17. Aufl. Berlin 1846. — Small's thierarzneiliche Tabelle. Nach der 8. Aufl. aus dem Engl. von C. Hoyer. Minden 1841. — Dieterich's, J. F. C., neuestes Viehazneibuch. 2. Aufl. Mit 1 Tfl. Berlin 1842. — Rychner, J. J., Naturgeschichte des krankhaften Zustandes der Hausthiere. 2. Aufl. Bern 1843. — Schwab, K. L., über Zweck und Einrichtung der Veterinärschulen. München 1842. — Löpke, J. C. G., Veterinär-Receptirkunst nach neuern medicinischen Grundsätzen. 2. Aufl. Neubaldensleben 1843. — Fuchs, Ch. J., Handbuch der allgemeinen Pathologie der Haussäugethiere. Berlin 1843. — Kreutzer, J. M., Anleitung zur Bestimmung und Begrenzung der thierärztlichen Nothhülfe und empirischen Vieh- und Fleischbeschau. Augsburg 1843. — Körber, F. A., specielle Pathologie und Therapie der Hausthiere. 2 Bde. Berlin 1843. — Wagenfeld, C., Encyclopädie der gesammten Thierheilkunde. Mit 30 Tfln. Leipzig 1843. — Weiß, C. F. H., veterinärmedicinisches Wörterbuch. Stuttgart 1843. — Handbuch, gemeinfaßliches, der Thierheilkunde von Baumeister und Duttenhofer. Mit Abbild. Stuttg. 1843. — Tscheulin's, G. F., Handbuch zur Kenntniß und Heilung der Krankheiten der vorzüglichen Hausthiere. Neu bearbeitet von Duttenhofer. Karlsruhe 1843. — With, G. C., Handbuch der Veterinär-Chirurgie. Aus dem Dänischen von Kreutzer. Mit Abbild. Augsburg 1843. — Kreutzer, J. M., die wichtigste und zweckmäßigste Organisation der Veterinär-Unterrichtsanstalten und des Veterinärwesens. Augsb. 1844. — Stephan, H. W., allgemeines Viehazneibuch. Hamm 1844. — Baumeister, W., die thierische Geburtshülfe. Mit Abbild. Stuttg. 1844. — Hayne, A., Handbuch über die besondere Krankheits-, Erkenntniß- und Heilungslehre der sporadischen und seuchenartigen Krankheiten der nutzbarsten Hausthiere. Wien 1844. — Kahlert, C. W., die Euterkrankheiten der nutzbarsten Haussäugethiere. Leitmeritz 1844. — Fuchs, C. J., das Blut, mit besonderer Rücksicht auf den Aderlaß in den Krankheiten der Hausthiere. Nach dem Franz. von Delafond. Karlsruhe 1844. — Funke, K. F. W., Handbuch der speciellen Pathologie und Therapie der größern Haussäugethiere. Leipzig 1845. — Prakt. Handbuch der

gesammten Thierheilkunde. 2. Aufl. Mit Abbild. Bernburg 1845. — Kahlert, C. W., Anleitung zu einer naturgemäßen Geburtshülfe der landwirthschaftlichen Hausthiere. Prag 1845. — Strauß, G., systematisches Handbuch der Veterinär-Chirurgie. 2 Thle. Wien 1845. — Dieterichs, J. F. C., Handbuch der praktischen Geburtshülfe bei den größern Hausthieren. Berlin 1845. — Luczek, F. W., allgemeines homöopathisches Vieharzneibuch. Jüterb. 1845. — Schech, C. G. W., schnelle und sichere Heilung der Krankheiten der Hausthiere mit homöopathischen Mitteln. Leipzig 1846. — Träger, B. H., der homöopathische Thierarzt. Nordh. 1846. — Eckel, G. F., Veterinär-Receptirkunst. 2 Aufl. Wien 1846. — Faber, W. G., die Wuthkrankheit der Thiere. Karlsruhe 1846. — Hering, C., die thierärztlichen Arzneimittel. Stuttgart 1846. — Thomas, allgemeines Vieharzneibuch. 4. Aufl. Glogau 1846. — Wirth, J. C., Lehrbuch der Seuchen und ansteckenden Krankheiten der Hausthiere. 2. Aufl. Zürich 1846. — Ammon, K. W., allgem. Hausvieharzneibuch. 3. Aufl. Ulm 1846. — Hering, die Thierarzneischule zu Stuttgart. Stuttg. 1847. — Duttenhofer, F. M., Anleitung zur Erkenntniß und Heilung der Krankheiten der Hausthiere. Mit Abbild. Stuttgart 1847. — Weiß, C. F. H., die thierärztlichen Heilmittel. Stuttg. 1848. — Faber, E., Propädeutik und encyclopädische Uebersicht der Thierheilkunde, Leipzig 1843. — Derselbe, die thierärztliche Receptirkunde. Ebend. 1849. — Derselbe, die veterinär-chirurgische Instrumenten-, Verband- und Operationslehre. Ebend. 1849. — Günther, F. A., die homöopathische Hausapotheke. 3. Aufl. Sondersh. 1849. — Wagenfeld, J., allgem. Vieharzneibuch. Mit 9 Tfln. 7. Aufl. Königsberg 1849. — Dittweiler W., Anleitung zur thierarzneilichen Krankenuntersuchung und Behandlung. Karlsruhe 1850. — Faber, W. O., die Wuthkrankheit der Thiere. Mannheim 1850. — Fuchs, Ch. J., Wegweiser in der Thierheilkunst. Berl. 1850. — Heusinger, C. F., die Milzkrankheiten der Thiere. Erlangen 1850. — Koch, J., Heilung des Milzbrandes mit homöopathischen Mitteln. Gotha 1850. — Sticker, C. Th., Reform des Veterinärwesens. Köln 1850. — Fürstenberg, M., die Fettgeschwülste und ihre Metamorphose. Berlin 1851. — Mögliner Annalen der Landwirthschaft. — Zeitschrift für landw. und Gewerbevereine in Thüringen 1838. — Praktische ökonomische Zeitschrift 1840, 1843, 1846. — Landw. Dorfzeitung 1845. — Agron. Zeit. 1849. — Prakt. Wochenblatt 1846, 1847 und 1848.

Thierquälerei. Ueberall, wo die Menschen um des Vortheils und Gewinns halber Thiere benutzen, wird die Klage über Thierquälerei gehört, ein Brandmal der sittlichen Ausbildung des Menschengeschlechts, das die Menschheit von dem wahren Zweck ihres Daseins noch weit entfernt hält. Wohl ist der Mensch Herr der Schöpfung, aber die Vernunft, welche ihn allein von dem Thiere unterscheidet, muß ihn auch in Ausübung der Herrschaft über die Thiere leiten. Wer Gefühl hat, der wird nicht weiter gehen, als durchaus nothwendig ist, wird nur tödten, was ihm Gefahr und Schaden bringen kann, nur schlachten, was ihm zur Nahrung, nur bändigen, was ihm zur Arbeit, nur der Freiheit berauben, was ihm zu unschuldigem Vergnügen oder zur Beförderung der Kenntnisse dient; er wird nicht aus herzloser Gleichgültigkeit, nicht aus gefühllosem Muthwillen, nicht aus Uebermuth unschädliche Thiere vernichten, ja sich an ihrem Martertode ergötzen. Es gereicht der Menschheit zur Schande, daß diese Wahrheit so lange verkannt werden konnte, ja daß selbst, wo sie erkannt, so lange nichts geschah und noch

gegenwärtig vielfach nichts geschieht, ihr Geltung zu verschaffen. Die Stimmen der Wohldenkenden haben in dieser Beziehung noch bei Weitem nicht die verdiente Würdigung gefunden; noch bestehen in vielen Ländern keine Gesetze, welche die Schranken der menschlichen Willkür gegenüber der Thierwelt bezeichnen und ihre Uebertretung bestrafen; noch mangelt es sehr an populären Schriften, welche in der fraglichen Angelegenheit die öffentliche Meinung lenken, die bisherigen Begriffe berichtigen, den Erwachsenen wie der Jugend die Augen öffnen, ihnen Pflicht- und Zartgefühl und Achtung gegen die große Schöpfung einflößen. Der nächste Grund zur Thierquälerei ist die Hab- und Genußsucht; daher kommt es denn auch, daß so viele nützliche Hausthiere bis auf das Mark geschunden werden; so muß z. B. das Pferd ohne Schonung Tag und Nacht arbeiten, und was wird ihm statt des nöthigen Futters und der nöthigen Wartung, wenn ihm seine Kräfte die Dienste versagen? Schläge auf Schläge sind der Lohn seiner Anstrengungen. Ein anderer Grund zur Thierquälerei ist die Rohheit mancher Menschen: ein Ergebniß schlechter Erziehung. Unter der Hand solcher Halbmenschen finden freilich die armen Thiere kein Erbarmen; jeder Qual preisgegeben, kann nur der Tod ihnen Gewinn sein. Auch die Unwissenheit in Bezug auf die Natur und Lebensweise, sowie auf den Nutzen oder Schaden der Thiere hat einen großen Antheil an der Thierquälerei, und endlich ist es die Gewohnheit, welche der Thierquälerei in verschiedenem Grade Vorschub leistet und den Menschen so leicht gleichgültig gegen dieselbe macht, wann und wo er sie findet. Es ist kaum möglich, alle die vorkommenden Fälle der Thierquälerei aufzuzählen; daher sollen nur diejenigen hier Erwähnung finden, welche am Nächsten liegen und fast täglich vorkommen. Zunächst ist dies der Fall mit der Pferdeschinderei (s. d. Art. Abdeckerei). Ein ordentlicher vernünftiger Fuhrmann oder Landwirth hält auf tüchtige brave Pferde, füttert und wartet sie gut und kann dann von denselben fordern und erwarten, was sie leisten können. Andere dagegen vernachlässigen die Pflege und Wartung ihres Viehes, und sie allein haben den Schaden davon. Das Thier, der Wartung und erforderlichen Nahrung ermangelnd, kommt von Kräften und soll doch immer noch Das leisten, was es bei guter Wartung und Fütterung leisten kann. Dies vermag aber das matte, halb verhungerte Thier nicht mehr, und nun wird unbarmherzig auf dasselbe losgeschlagen, um das fast Unmögliche doch möglich zu machen. Eine andere Thierquälerei, auf welche die Pferdebesitzer zu selten achten, ist das so häufige zu feste Schnallen des Kehlriemens von Seiten der Dienstboten. Der zu eng geschnallte Kehlriemen bewirkt besonders beim raschen Gange des Pferdes oder bei angestrengtem Zuge, namentlich wenn das arme Thier noch unter Peitschenhieben hart in den Zügel gerissen und so geängstigt veranlaßt wird, das Maul nach der Brust herunterzudrücken, kurzen Athem, Schwindel, Angstschweiß und Hemmung des Blutumlaufs. Gewöhnlich glauben die Dienstboten, daß der Kehlriemen hinreichend weit geschnallt sei, wenn sie dem Pferde bei ruhiger Stellung zwei Finger zwischen den Kehlkanal und den Kehlriemen hineinstecken können, bedenken aber nicht, daß für den Augenblick die dicke Haut und selbst der Kehlkanal den Fingern nachgeben, daß sich beim Laufen und Ziehen die Muskeln und Adern ausdehnen und der Kehlriemen enger wird. Die Ursache der so häufig vorkommenden Blindheit der Pferde ist oft die durch das zu feste Zuschnallen des Kehlriemens gehemmte Circulation des Blutes, welche Entzündung und Eiterung der Augen veranlaßt, die später in Erblindung übergehen.

Unter allen Umständen ist es daher gerathener, den Kehlriemen um einige Löcher zu weit als zu eng zu schnallen. Auch im Stalle darf man den Kehlriemen nicht zu eng schnallen, weil dadurch nicht nur das Athemholen, sondern auch das Hinunterschlucken des Futters erschwert wird. Andere Arten der Thierquälerei bei Zugthieren sind: Das Aufbürden zu großer Lasten, das Schlagen mit dem Peitschenstabe, namentlich um den Kopf, überhaupt aber eine unvernünftige Züchtigung, das stundenlange Stehenlassen bei Regen, Schnee, Sturm, Kälte vor den Wirthshäusern oder auf den Marktplätzen, die Anwendung unzweckmäßiger Geschirre (s. d.), namentlich der Stirnjoche und ganz besonders der Doppeljoche beim Rindvieh ꝛc. Zu den übrigen Thierquälereien ist hauptsächlich zu rechnen: das Hetzen des Schlachtviehes; das mit so vielen Todesqualen und Schmerzen verbundene langsame Tödten oder Schlachten des Rindviehs, der Schafe, Ziegen und namentlich der Schweine und des Federviehs; das Halten der Mastthiere in ganz engen und finstern Behältnissen und manche Mastungsmethode selbst, insonderheit bei dem Federvieh das Stopfen; das Quälen und langsame Tödten der Insekten von Seiten der Kinder, das Einfangen der Singvögel, das Ausnehmen und Zerstören der Vogelnester. Mißhandlungen, Aengstigung, widernatürliche Haltung und Fütterung der Thiere können sogar die Gesundheit und das Leben der Menschen bedrohen, wie aus Nachstehendem erhellt: Wenn Thiere geängstigt, gequält oder sonst in Aufregung gebracht werden, so sondern sich aus denselben Stoffe aus, welche, auf den Körper eines andern Thieres oder eines Menschen übergetragen, die schädlichsten Wirkungen hervorbringen. So hat z. B. der Biß eines an sich ganz harmlosen, nicht giftigen Thieres, sobald dasselbe in Angst, Zorn, Schrecken ꝛc. gebracht ist, die schädlichsten Folgen und zieht sehr böse Wunden, Krebsgeschwüre und selbst den Tod nach sich. Das Fleisch schnell getriebener, durch Schlagen und Zerren des Treibers, durch den Biß des Hundes, durch zu festes Binden geängstigter und gequälter Schlachtthiere geht weit früher in Fäulniß über, als das Fleisch nicht getriebener und nicht gequälter Thiere, und der Genuß jenes Fleisches ist von schädlichen Wirkungen (vgl. auch den Art. Nahrungsmittelkunde). — Zwar sind in manchen Staaten Deutschlands in neuerer Zeit edle und gefühlvolle Männer aus allen Klassen in Vereine zusammengetreten, um durch gemeinschaftliche Berathungen und Mittel die Thierquälerei zu beseitigen oder doch zu vermindern, und es ist in dieser Beziehung vor Allem der segensreichen Wirksamkeit des Münchner Vereins gegen Thierquälerei zu gedenken, aber durch diese Vereine allein ist es nicht möglich, der Thierquälerei, diesem Schandfleck im Charakter und Leben der Menschen, mit Erfolg zu begegnen; es müssen sich vielmehr gegen dieses Uebel mit den fraglichen Vereinen die Polizeibehörden, die Thierbesitzer, die Lehrer der Volksschulen, geachtete Volksschriftsteller und die Eltern verbinden. Der Arm der Gerechtigkeit muß den Frevler an den heiligen Gesetzen der Natur erreichen und jede Mißhandlung an fremden wie an eigenen Thieren strafen. Die Lehrer der Volksschulen müssen es als eine heilige Pflicht erkennen, das jugendliche Gemüth vor Rohheit und Entsittlichung zu bewahren und der Thierquälerei insbesondere dadurch entgegenzuwirken, daß sie die Kinder mit dem Nutzen, der Natur und Lebensweise der Thiere bekannt machen. Vor manchen andern Mindernöthigen, was in unsern Volksschulen gelehrt wird, sollte der fragliche Gegenstand vorzugsweise mit Wärme behandelt werden, da er so großen Einfluß auf Moralität und den allgemeinen Wohlstand hat. Auch die Federn geach-

teter Volksschriftsteller sollten sich für diese geheiligte Sache in Bewegung setzen; vor Allem aber sollten es sich die Landwirthe und die Eltern angelegen sein lassen, jene durch gutes Beispiel, diese durch fortgesetzte Ermahnungen das Laster der Thierquälerei so viel in ihren Kräften steht zu beseitigen. An Mittel und Wegen dazu fehlt es nicht, und je mehr Versuche gemacht werden, desto eher und sicherer wird man zum Ziele gelangen. Was der Landwirth zur Bekämpfung der Thierquälerei thun kann, besteht hauptsächlich in Folgendem: 1) Jeder achtbare Thierbesitzer muß durch die That, d. h. durch ein gutes Beispiel in der Schonung der Thiere den übrigen Bewohnern des Ortes vorangehen. 2) Er muß, wo es nur möglich ist, jede Art von Thierquälerei von Seiten Anderer durch Ermahnungen ꝛc. zu verhindern suchen. 3) Da, wo die Thierquälerei gesetzlich verboten ist, muß er jeden Uebertretungsfall bei der Ortsobrigkeit anzeigen. 4) Er muß suchen, seine Mitnachbarn mit in das Interesse zu ziehen, um mit diesen gemeinschaftlich das Uebel bekämpfen zu können, da es doch wohl nur der kleinere Theil der Ortsbewohner ist, der in seiner Rohheit die Thiere quält. Da jedoch auch bei dem besten Willen Einzelner die Mehrzahl sich nicht fügen und die Ermahnungen größtentheils umsonst aufgewendet werden dürften, da das Alter sehr schwer von seinen Gewohnheiten abzubringen ist, wenn dieselben auch noch so böse und allgemein nachtheilig sind, so muß besonders auf die Jugend hingewirkt werden, und zwar nicht nur von Seiten der Lehrer, sondern auch von Seiten der Eltern. Jedem sittlich-frommen Familienvater ist nicht dringend genug an das Herz zu legen, seine Kinder für Mitgefühl und Mitleid empfänglich zu machen. Jedes Quälen der Thiere von Seiten der Kinder, welches die Eltern wahrnehmen, muß denselben streng verboten, muß verhindert werden. Das zarte Gemüth des Kindes ist ja so leicht empfänglich für Mitleid und wird gewiß bei vernünftigen Vorstellungen der Eltern und Lehrer sich zum Guten lenken lassen und selbst einen Abscheu vor jeder Thierquälerei bekommen. Möchten insbesondere die Eltern bedenken, daß Lust und Wohlgefallen an dem Quälen der Thiere ein böses Herz verräth, daß der Thierfeind auch Menschenfeind ist, in dem alle bessern Gefühle erstorben sind, daß aus Lust und Wohlgefallen an der Thierquälerei schon Mancher zum Verbrecher geworden ist. (Vgl. auch die Art. Bildungsmittel und Dienstbotenwesen.) Die schon oben erwähnten Vereine gegen Thierquälerei sind hervorgegangen aus der Wahrnehmung von der großen Anzahl der täglich vorkommenden Fälle von Mißhandlung der Thiere, von der Schwierigkeit, den Anforderungen des Rechts und der Moral in dieser Hinsicht durch Strafen allein genügende Anerkennung zu verschaffen, und aus der Einsicht, daß nur durch die Macht vereinter Kräfte die sittliche Bildung in größeren Kreisen sich geltend zu machen vermöge, so daß durch sie das Uebel, dem entgegengewirkt werden soll, im Keime unterdrückt werden könne. Die Vereine gegen Thierquälerei beruhen auf folgenden Grundsätzen: Der Mensch hat zwar das Recht, das Thier zu nützen, auch, wenn ihm dessen Tödtung nützlich, es zu tödten; wie jedoch dieses Recht begründet ist auf die höhere Natur der Menschen, so wird es auch begrenzt durch die niedere, aber von einem höhern Wesen geordnete Natur des Thieres. Demnach darf das Thier genöthigt werden, seiner Natur und seinen natürlichen Kräften gemäß zu nützen; auch darf es getödtet werden, damit es erst genützt oder doch nicht mehr schädlich werde; es ist aber gegen die göttliche Ordnung und gegen das eigene sittliche Gefühl der Menschen: 1) Jede Versagung Dessen, was für des Thieres Leben und Gesundheit

naturgemäß erforderlich ist. 2) Jeder Zwang oder Schmerz, welcher dem Thiere zugefügt wird: a) zwar bei Gelegenheit einer naturgemäßen Benutzung oder nützlichen Tödtung des Thieres, aber ohne Nothwendigkeit der Anwendung; b) um das Thier zu Leistungen gegen oder über seine Natur und Kräfte zu nöthigen; c) zum bloßen Vergnügen, sei es an der Qual selbst oder behufs eines dadurch zu erzielenden Genusses; d) aus Bosheit, Muthwillen oder überhaupt ohne einen bestimmten Zweck. Diese Thierquälereien lassen sich aus der höhern und edlen Natur der Menschen nicht rechtfertigen, sie sind vielmehr ein bloßer Mißbrauch des Uebergewichts seiner geistigen und körperlichen Kräfte und demnach ein Beweis des Mangels an sittlichem und religiösem Gefühl; denn der Anblick solcher Thierquälerei verletzt dieses Gefühl, ja er stumpft es sogar allmälig ab. Darum sind zwar schon die Polizeibehörden ermächtigt, dagegen einzuschreiten; ihre Wirksamkeit beschränkt sich jedoch zunächst auf Ahndung bereits stattgehabter, gesetzlich strafbarer Fälle, von denen überdies bei der Vielfältigkeit der Vergehen nur ein sehr kleiner Theil zu ihrer Kenntniß gelangt; noch weniger sind sie auf moralischem Wege allgemein vorbeugend einzuwirken im Stande. Aus dieser Unzureichenheit der Thätigkeit der Polizeibehörden entspringt die Verpflichtung zu allgemeiner Mitwirkung, und auf das Anerkenntniß dieser Verpflichtung gründen sich die Vereine gegen Thierquälerei. Der Zweck der Vereine ist, das Aufhören der Thierquälerei durch erlaubte Mittel zu bewirken. Sie bringen deshalb bereits stattgehabte Fälle nach Befinden zur gesetzlichen Ahndung und öffentlichen Kenntniß, suchen vorkommende Fälle in Güte oder durch polizeiliche Hülfe zu hindern, hauptsächlich aber suchen sie aller Thierquälerei für die Zukunft dadurch vorzubeugen, daß sie die in ihr liegende Versündigung zur allgemeinen Erkenntniß und Verabscheuung bringen. In diesem letztern Sinne suchen sie insbesondere auf Gesetzgebung, Unterricht, durch Beispiel, Wort und Schrift zu wirken. Wie der Zweck dieser Vereine durch allgemeine Anerkennung erreicht wird, so wird er auch gefördert durch die wohlwollende Theilnahme Derer, welche ihn nur billigen. — Literatur: Ehrenstein, H. W. v., Schild und Waffen gegen Thierquälerei. Leipzig 1840. — Landw. Dorfzeitung 1840. — Badisches landw. Wochenblatt 1840. — Prakt. ökonom. Zeitschrift 1843. — Prakt. Wochenblatt 1848. — Zagler, Pflichten gegen die Thiere. München 1846. — Gail, W., Pfennigbilder mit Geschichten für Kinder. München 1846. — Schriften des Münchner Vereins gegen Thierquälerei. München 1850 u. f.

Torf und Torfgräberei. Ueber Bildung und Wesen des Torfs sind die Ansichten noch verschieden, weshalb wir dieselben, insoweit sie den vorzüglichsten Schriftstellern über dieses Brennmaterial angehören, in Nachstehendem zusammenstellen: Nach Zippe gehört der Torf zu den jüngern Bildungen der Erdrinde, die auch gegenwärtig noch fortdauert. Es ist diese Bildung eine von denen, welche in ununterbrochener Reihe von den Ablagerungen der Braunkohlen bis auf die gegenwärtigen Zeiten sich verfolgen läßt; denn unter den Braunkohlenmassen giebt es Abänderungen, welche in der Gestalt und Structur der Kohle die größte Aehnlichkeit mit Torfbildungen besitzen. Die Kohle gleicht täuschend einer durch Druck und vollkommenes Austrocknen dicht gewordenen Masse des s. g. Specktorfs, und weil ihre Lagerungsverhältnisse eine ähnliche Bildung wie die der Torfmoore vermuthen läßt, Moorkohle genannt. In den Torflagern selbst findet man Bildungen von sehr verschiedenem Alter, und die ältesten sind von der Braunkohlen-

bildung blos durch die geringere Festigkeit der Masse verschieden. Manche Torflager sind von mächtigen Ablagerungen von Thon und Sand bedeckt; andere zeigen sich unter einer schwachen Decke, oft blos unter einer Rasenbedeckung, ausgezeichnet durch eine eigenthümliche Vegetation, deren Reste zur beständigen Vermehrung des Torfes beitragen. Es ist der s. g. Moorboden, welcher sich durch diese Merkmale, sowie durch seine schwarze Farbe und große Leichtigkeit im trockenen Zustande kenntlich macht; er erscheint jedoch nicht stets als Decke von Torflagern, sondern oft auch als Dammerde auf thonigem, selbst auf sandigem Untergrunde und ist dann als Anfang der Torfbildung zu betrachten. In der Hauptmasse der Torflager erkennt man veränderten Humus: die zu zartem Staub vermoderten Reste abgestorbener Pflanzen, in Thälern und in muldenförmigen flachen Vertiefungen auf breiten Gebirgsrücken durch Gewässer zusammengeführt, welche wegen Mangel an Ablauf Moräste und bei größerer Ansammlung der mit feinen erdigen Stoffen gemengten Pflanzen Moore bilden. Manche derselben erscheinen, wenn die Zuführung neuer Theilchen allmälig aufhört, und die Gewässer wegen bereits erfolgter Füllung der Vertiefung einen Abfluß finden, fast ganz ausgetrocknet oder enthalten nur dasjenige Wasser, welches sie unmittelbar aus der Atmosphäre aufnehmen. Sie verhalten sich ihrer eigenthümlichen Beschaffenheit nach fast wie ein einsaugender Schwamm und sind daher auf hohen flachen Gebirgsrücken eine der wesentlichen Ursachen der Quellenbildung. Viele Flüsse haben ihren Ursprung in Torfmooren. In vielen Torflagern finden sich Wurzeln und Stöcke von abgestorbenen Bäumen oft in mehreren Schichten übereinander, mitunter auch ganze Baumstämme ziemlich gut erhalten, sowie sich in den Lagern der Braunkohle die bituminösen Hölzer finden. Man unterscheidet übrigens von dem Torf 2 Abänderungen, welche fast stets mit einander zusammenhängen: den Specktorf oder reifen Torf, der eine dunkelbraune, in vollkommen ausgetrocknetem Zustande fast schwärzliche, dickschlammähnliche Masse bildet, in welcher wenig und oft gar keine pflanzlichen Reste mehr zu erkennen sind, und den Rasen-, Moos- oder Fasertorf, welcher hauptsächlich aus einem filzartigen Geflecht von Wurzeln und andern Pflanzentheilen mit schwärzlicher, schlammiger Torfmasse gemengt, besteht. Dieser letztere bildet gewöhnlich den obern Theil der Torfmoore, und der erstere den untern. Die Erfahrung lehrt, daß der Rasentorf allmälig in Specktorf übergeht, und daß er an Orten in Torfmooren, wo man ihn hinweggenommen hat, sobald diese nicht ganz trocken gelegt werden, sich wieder nachbildet. Torfmoore verrathen sich durch die eigenthümliche schwammige, oft elastische Beschaffenheit ihrer Decke und durch einige Pflanzen, welche hauptsächlich auf solchen Standorten gedeihen. Namentlich sind es das Torfmoos (Sphagnum palustre), die verschiedenen Arten des Wollgrases (Eriophorum alpinum, capitatum, vaginatum, triquetrum, angustifolium, latifolium), mehrere Arten von Seggen (Vignea dioica, paniculata, microstachya), mehrere Arten von Riedgräsern (Carex microglochia, leucoglochia, spicata, ornithopoda, limosa), mehrere Arten von Binsen (Scirpus multicaulis, uniglumis, caespitosus), der Sumpfporst (Ledrum palustre), die Sumpfhaide (Erica tetralix), die Lavendelhaide (Andromeda polifolia), die Rauschbeere (Empetrum nigrum), die Sumpfheidelbeere (Vaccinium oxycoccos). Außer diesen Pflanzenarten, welche für die Torfmoore vorzüglich bezeichnend sind, giebt es noch eine Menge von Sumpfpflanzen, deren absterbende Wurzeln sämmtlich die allmälige Erhöhung und das fortdauernde Anwachsen der Torfmasse herbeiführen, so daß sich dann die s. g.

Hochmoore bilden, deren obere Schicht gewöhnlich trocken ist; sie sind hauptsächlich mit Haidepflanzen bewachsen. Von ihnen unterscheiden sich die Wiesenmoore und die Grünlandstorflager, welche eine mehr sumpfige Beschaffenheit haben und mit Riedgräsern bedeckt sind. — Nach Cotta entstehen die Torflager meist durch das dicke Aufeinanderwachsen von Sumpf- oder Wasserpflanzen, besonders von Moosarten, deren untere Theile nach und nach absterben und unter Einwirkung von Humussäure einen eigenthümlichen braunen, brennenden, filzigen oder schlammigen Stoff bilden. In einigen Torflagern sind alle pflanzlichen Reste dergestalt verwest und umgewandelt, daß man ihr früheres Vorhandensein nur noch vermuthen kann; andere bestehen aus noch deutlich erkennbaren Moosarten. Das Wachsthum einiger Torflager scheint geschlossen, während andere auf ihrer Oberfläche noch üppig fortvegetiren. Manche der ausgestochenen Torflager erfüllen sich in 10—20 Jahren vollständig wieder mit neuen Torfpflanzen und bestehen in 50—100 Jahren wieder aus brauchbarem Torf. Als zufällige Beimengungen enthält der Torf zuweilen Thon, Kalk, Schwefelkies, Eisenocker, Blaueisenerde, Vitriol, Alaun, Kieselguhr ꝛc. Es unterliegt keinem Zweifel, daß die Torfmoore für viele Gegenden Wasserbehälter sind, welche den Stand der Flüsse gewissermaßen reguliren, weshalb ihre Austrocknung in dieser Beziehung schon nachtheilige Folgen hatte. — Brogniart unterscheidet 3 Arten von Torf: 1) Moraſttorf, locker, filzig, zäh, leicht, mit dickem stinkenden Rauch verbrennend. Er findet sich vielfach in moraſtigen Gegenden der Niederungen und auch der Gebirge. Die Lager erreichen hier und da eine Mächtigkeit von 20—40 Fuß. In der filzigen, vorzüglich aus Moosen und Sumpfpflanzen bestehenden Masse liegen oft ganze Baumstämme mit Aesten und Wurzeln. Die Torfmasse ist nach den Pflanzen, aus denen sie besteht, ziemlich verschieden. 2) Landtorf, compact, viel Eisenkies enthaltend und deshalb oft sich selbst entzündend, wodurch dann gewöhnlich Vitriol gebildet wird. Dieser Torf ist älter als der erstere, er umschließt häufig Süßwassermuscheln und ist von Sand- und Thonlagern bedeckt. Er bildet somit einen Uebergang zu den Braunkohlen und gehört wohl mehr der Diluvialzeit als den Alluvialgebilden an. 3) Moostorf, findet sich an den Meeresküsten und ist ganz aus Seetangen gebildet. Die Torfmoore kommen in Niederungen, in ganz ebenen und wenig über dem Meeresspiegel erhabenen Gegenden, in höherm Niveau an den Rändern der Seen, überhaupt da, wo durch Versandung von Thälern der Abfluß des Wassers aufgehalten wird und stehende Wasser gebildet werden, endlich auch auf Gebirgsplateaus vor, wo dem Wasser auf einer undurchdringlichen Unterlage von Thon der Abfluß fehlt. — Nach Lesquereux ist der Torf das Product der abgestorbenen Pflanzen, welche auf dem Torfmoor wuchsen. Es sei dies deutlich daran zu sehen, daß der Uebergang der Pflanzenfaser in die Torfmasse mit Sicherheit erkannt werden könne, wenn man bei dem Moostorf die obersten noch unzerstörten Moosschichten wegnehme und die Torfbildung in der Art verfolge, daß man immer ältere Lagen von Moos untersuche. Obenauf fänden sich die noch ganz frischen unzerstörten Moosblätter, etwas tiefer seien diese schon mürber, und getrocknet zerfielen sie von selbst; noch tiefer zeige sich schon die Umwandlung in Torfmasse, bis endlich in bedeutender Tiefe keine Spur von einer Pflanzenfaser mehr zu entdecken sei. Die Bedingungen der Torfbildung sind nach Lesquereux, daß der Boden oder auch die Luft einen solchen Feuchtigkeitsgrad besitzen, als zur Vegetation jener Pflanzen, welche Torf liefern, nothwendig, und daß noch ein Ueberschuß

an Feuchtigkeit vorhanden ist, welcher in Verbindung mit mehreren Säuren, Humus-, Ulmin-, Torfsäure ꝛc., den Fäulnißproceß der abgestorbenen Pflanzen zu hindern im Stande ist. Sind diese Bedingungen vorhanden, so erfolgt die Torfbildung so rasch, daß oft in einem Torfmoore jährlich mehr Brennstoff erzeugt wird, als in einem gut bestandenen Buchenwalde. Ueber die Ursachen der Wiedererzeugung des ausgestochenen Torfs könne kein Zweifel sein, da die Bedingungen der Torfbildung durch die Absonderung der obern Schichten keineswegs aufgehoben würden. Man habe nur dafür zu sorgen, daß die nöthige Feuchtigkeit erhalten werde, und man werde den Torf so gut als das Holz im Walde forterzeugen können. Die Torflager verbreiteten sich nur über die gemäßigte und kalte Zone. Sie fingen in Europa in den Gebirgen des 45. und 46. Breitengrades an und dehnten sich, an Umfang immer zunehmend, nach dem Norden zu aus. Auch auf der südlichen Halbkugel schienen sie diese Verbreitung innezuhalten, da man unter dem 41. und 42. Grade südlicher Breite noch keinen Torf in den Sümpfen finde. Eine mittlere Jahrestemperatur von 6—8° C. sei der Torfbildung am günstigsten; diese Temperatur sei die in Irland vorherrschende, daher denn dieses Land auch eine so starke Torfbildung habe, daß selbst die Klippen sich in kurzer Zeit mit sehr hohen Schichten von Torf bedeckten, wozu wohl auch das stets feuchte Seeklima besonders günstig mitwirke. — Nach Meyer wächst der Torf nicht unmittelbar. Die Moorerden oder Torferden seien nicht allezeit an dem Orte, wo man sie finde oder wenigstens nicht immer von den daselbst wachsenden Pflanzen erzeugt, sondern diejenigen Moor- und Torferdearten, die sich in niedrigen, eingeschlossenen Gegenden befänden, seien gewöhnlich und größtentheils durch die zufließenden Wasser dahin gebracht worden, und der auf großen Flächen sich befindende Torf habe sein Dasein gewöhnlich von großen Ueberschwemmungen oder von dem Austritt oder Zurückweichen des Meeres erhalten. In beiden Fällen aber habe der Torf durch die auf und in demselben wachsenden und wieder verwesenden Pflanzen, vorzüglich aber durch ihre häufigen faserigen Wurzeln sich vermehrt, sowie auch in denjenigen ausgestochenen Mooren, die nicht mehr unter dem productiven Einfluß der oben erwähnten Flüsse und Meere ständen. Selbst ohne Mitwirkung fremder Dinge verwandle sich der Rückstand verwester Pflanzen, wie z. B. auf den großen hannoverschen Haiden, in eine Art Torf, Rasentorf genannt. Ständen nun dergleichen Pflanzen auf einem feuchten, zur Vermehrung derselben beitragenden Orte, und würden deren unter diesen Umständen sich vermehrende Haarwurzeln zu einer frühern Fäulniß befördert, so werde dadurch ein Torfmoor nach allen seinen Eigenschaften entstehen, folglich eben das geschehen, was in ausgeleerten und im Wiederwachsen begriffenen Torfmooren geschehe. So würden auch untiefe Pfützen, Teiche und Landseen nach Verlauf von Jahren in Moore verwandelt. Wenn man die Menge Wasser- und Sumpfpflanzen kenne, welche ihren Stoff zur Erzeugung des Torfes hergäben, und wenn man wisse, daß diese Pflanzen in morastigen Gegenden theils weder eingesammelt, noch von dem Viehe abgeweidet werden könnten oder wegen ihrer ungeeigneten Beschaffenheit von demselben verschmäht würden, folglich alle diese Pflanzen, von Schnee und Regen niedergedrückt, auf dem Platze, worauf sie gewachsen, verfaulten, so werde man es sehr begreiflich finden, daß, indem die Natur durch den Zerstörungsweg an der Erzeugung eines neuen Körpers unaufhaltsam fortarbeite, selbst die größten Torfmoore ohne weiteres Zuthun hervorgehen könnten; nur sei dazu eine lange Zeit erforder-

lich. Man rechne im Allgemeinen, daß ein ausgestochenes Torfmoor, wenn man in demselben die unterste Torflage von etwa $^1/_2$ Fuß als Krume zurücklasse, in 20 Jahren ungefähr 1 Fuß hoch wieder zuwachse, wobei jedoch die Einrichtung durch Gräben oder Staudämme dahin zu treffen sei, daß die zum Wiederwachsen bestimmte, gleich nach vollendetem Torfstich gut geebnete Moorfläche einen mittlern, d. h. denjenigen Grad der Nässe behalte, der zur Faulung der Pflanzen der zuträglichste sei. Bei der Nichtanwendung dieser Beförderung finde, je nachdem die Reviere im Naturzustande zur Vegetation und Verwesung mehr oder weniger geeignet seien, in 90—120 Jahren ein Wiederwuchs von nur 4—5 Fuß leichten, wesentlich aus Gewebe von Wurzeln, nicht aus Torferde bestehenden Torfs statt. — Nach Hornstein ist es keinem Zweifel mehr unterworfen, daß der Torf keine Erde, kein Mineral, sondern ein rein vegetabilisches Product sei, das etwaige Bestandtheile aus dem Mineral- oder Thierreiche nur zufällig enthalte. Torf sei das Product einer Verwesung im Wasser, das aus den Ueberresten von vermoderten, abgestandenen Theilen von Pflanzen, meist Wasserpflanzen bestehe und in den meisten Fällen mit Erdharz oder andern brennbaren Stoffen mehr oder weniger durchzogen sei; auch enthalte der Torf Säuren und animalische Theile. Der jüngere Torf aus den obern Schichten erscheine als eine verfilzte Substanz, aus gleichsam zusammengepreßten, innig mit einander verwebten Pflanzentheilen bestehend und habe eine hellere oder dunklere braune Farbe; der ältere Torf aus den tiefern Schichten sei mehr einem Schlamm oder Fett ähnlich und von ganz dunkelbrauner oder schwarzer Farbe. Die Pflanzen selbst, aus deren Ueberresten der Torf bestehe, seien sehr verschieden, je nachdem sie bei Quellen, Bächen, Flüssen, Strömen, Sümpfen, Teichen, Seen oder Meeren, auf der Oberfläche des Wassers, in seiner Tiefe oder an seinem Ufer und in seiner Nähe gewachsen seien. Diese Pflanzen könnten Farrenkräuter, Moose, Algen und Pilze, auch Gräser (Binsen, Wollgras, Simsen, Riedgras, Kolben, Schilf) oder andere Wasser- und s. g. saure Pflanzen sein, z. B. Tang, Kalmus, Haidekraut ꝛc.; auch könnten die abgefallenen Blätter und Nadeln der in der Nähe sich befindlichen Bäume oder andere Pflanzentheile, welche das Wasser und der Wind von weit her hinzugebracht, unter denselben vorkommen. Die Ueberreste der Pflanzen sind nach Hornstein Theile von Wurzeln, Stengeln, Blättern ꝛc., die mehr oder weniger oder auch gar nicht kenntlich sind, was theils von der Länge der Zeit, theils von den verschiedenen Umständen abhängt, während deren die Pflanzentheile der Verwesung ausgesetzt waren; diese Zeit kann bis tausend Jahre gedauert haben, und die Verwesung kann ganz im Wasser, größtentheils an der Luft oder abwechselnd im Wasser und an der Luft und auch bei sehr verschiedenen Wärmegraden vor sich gegangen sein. Je nachdem nun diese Pflanzenreste nach der Länge der Zeit und nach den verschiedenen Einwirkungen von Feuchtigkeit, Luft und Wärme mehr oder weniger in Verwesung übergegangen sind, ist der Torf auch schwerer oder leichter, d. h. mehr oder weniger dicht, er ist fester oder lockerer, und zuweilen sind seine Bestandtheile gar nicht mehr zu erkennen. So ist auch seine Farbe nicht immer dieselbe; zuweilen — aber selten — ist sie weiß, gelblich, gelb, bräunlich, meist braun und schwarzbraun, ausnahmsweise schwarz. Die Tiefe der Torflager ist eben so verschieden, wie ihre Länge und Breite. Je tiefer sie sind, desto zusammenhängender, fester, schwärzer und schwerer, mit einem Worte desto besser wird der Torf. Die gänzliche Fäulniß der Pflanzen, aus denen der Torf gebildet, wird theils durch die zu viele Feuchtig-

keit, theils durch die darin vorkommenden fäulnißwidrigen Stoffe (Torfsäure, Humussäure, Wachsharz, Gerbestoff ꝛc.) verhindert. Die Pflanzen, deren Ueberreste den Hauptbestandtheil des Torfs bilden, sind wieder verschieden je nach der größern oder geringern Menge der Feuchtigkeit und der Dauer des Wasserstandes, nach dem Grad und der Dauer der Wärme einer Gegend, nach dem Boden und den von Außen einwirkenden Verhältnissen auf denselben und nach dem Alter des Torfes selbst. Die Pflanzenarten, welche im Torf vorkommen, sind ungefähr 80. Die bemerkenswerthesten davon sind: Schilf (Arundo phragmides), Riedgras (Carex), Wollgras (Eriophorum) Astmoos (Hypnum), Simse (Juncus), Binse (Scirpus), Torfmoos (Sphagnum), Rohrkolben (Typha). Zufällige Bestandtheile des Torfs sind: verschiedene Säuren, besonders Humussäure, Harze (Erd- und Wachsharz), Thon, Kalk-, Quarz- oder Kieselsand, Ocher, Schwefelsäure, Kupfer. Entfernte chemische Bestandtheile des Torfes sind in den mannichfaltigsten Verhältnissen und Mischungen vorhanden: Wasserstoff, Kohlen-, Sauer-, Stickstoff, Ammoniak, Essigsäure, Apfelsäure, Quellsäure, Gerbesäure, Thonerde, Kieselerde, Bittererde, Kalkerde, Gyps, phosphorsaurer Kalk, salzsaurer Kalk, Kochsalz, Glaubersalz, Eisenoxyd, Eisenvitriol, phosphorsaures Eisenoxyd-Oxydul, Mangan-Oxydul und Retin-Asphalt. Unter dem Torfe findet man sehr oft auch Gegenstände, die durchaus nicht zu demselben gehören und nur zufällig, z. B. durch Stürme, Ueberschwemmungen, ja selbst Quellen und Regenwasser ꝛc., dahin gekommen sein mögen. In gewisser Tiefe findet man nicht selten Baumstämme, meist liegend, und zwar fast immer mit dem Gipfel gegen Südost, woraus man schließt, daß sie Orkane von Nordwest umgestürzt haben. Die Holzarten, welche man bisher in der Tiefe der Torflager gefunden hat, waren meist Eichen, Birken, Kiefern, Fichten, Tannen, Espen, Erlen, Weiden, Haseln und Nußbäume; auch hat man Zweige, Blätter, Nadeln, Tannenzapfen, Nüsse und sogar Bernstein gefunden. Aus dem Thierreiche fand man Reste von Insekten, fossile Süßwasser-Conchylien, Knochen von Wallfischen, Bibern, Hirschen, Schweinen, Rindern, Pferden und Menschen. Der Torf entsteht nur bei Ueberfluß an Feuchtigkeit; in schnellfließendem Wasser bildet sich aber kein Torf, sondern nur da, wo in becken- und muldenförmigen Vertiefungen oder auch auf größern Ebenen stehende Wasser vorkommen, die nicht oder nur sehr selten und auf kurze Zeit austrocknen. Schwimmen z. B. die Pflanzen auf der Oberfläche des Wassers, so werden dieselben nach und nach das stehende ruhige Wasser bedecken. Die alten Pflanzen sterben nun ab, die jungen wachsen immer dichter, bis sich mit der Zeit eine vollkommene Decke gebildet hat, die immer schwerer wird und endlich auf den Grund hinabsinkt. Auf der Oberfläche des Wassers geht die Erzeugung von Pflanzen von Neuem an, und so erfolgt eine Senkung nach der andern, und durch diese versenkten Pflanzenschichten werden die auf dem Grunde des Wassers sich bildenden Torfschichten immer höher. Wenn das Wasser nicht sehr tief ist, so erhebt sich ein solcher Pflanzenfilz nach Jahrhunderten oder Jahrtausenden nach und nach über die Oberfläche des Wassers. Erhält sich der Filz einmal bleibend an der Luft, so entstehen andere und größere Pflanzen, welche mehr Wasser einsaugen und an der Luft wieder verdunsten. Diese Sumpfpflanzen erzeugen sich in viel größerem Umfange und vermehren die Torfmasse weit schneller; in demselben Grade nimmt das Wasser mehr ab, während aber auch durch Naturveränderungen oder durch menschliche Arbeit ein solcher Pflanzenfilz ganz trocken gelegt werden kann. Die muldenförmigen Vertiefungen,

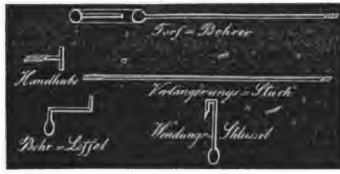
in welchen ſich der Torf erzeugt, können aber auch von der Art ſein, daß ſie nur ſehr langſam oder abwechſelnd oder nur von Zeit zu Zeit mit dem zur Torferzeugung nöthigen Waſſer verſehen werden, z. B. durch kleine Quellen, durch das Zuſammenfließen von Schnee- und Regenwaſſer, durch Ueberſchwemmung, Durchſickerung oder Aufſtauung naher Bäche, Flüſſe, Teiche ꝛc. Das Waſſer, welches die Torfbildung veranlaßt, kann wieder ſehr verſchiedene Stoffe theils chemiſch in ſich verbunden, theils mechaniſch beigemengt enthalten. Dieſe Stoffe wirken verſchiedenartig auf die Pflanzen und ihre Erzeugung ein und lagern ſich auch zwiſchen denſelben ab. Solches Waſſer kann verſchiedene Säuren, Salze, brennbare Stoffe, mineraliſche und erdige Theile mit ſich führen, wodurch es dann ſehr verſchieden auf die Schnelligkeit der Torfbildung und auf die Güte des Torfs einwirkt. Je nach der Tiefe des Beckens, in welchem der Torf ſich bildet, und je nach der größern oder geringern Menge des Waſſers, welches hierzu beiträgt, iſt die Pflanzenmaſſe auf den Torfgründen oder Mooren oft ſo locker und das Waſſer zuweilen ſo reichlich, daß ſie weder Vieh noch Menſchen tragen. Andere Torfmoore dagegen, welche gerade nur die hinlängliche Näſſe haben, nehmen in einem kühlen Klima durch die jährlich neue Vegetation der Mooſe und Riedgräſer immer mehr nach oben zu und erheben ſich auf den zuweilen nur ſeichten Becken, über welchen ſie ſich befinden, und aus denen ſie das Waſſer durch die Haarröhrchenkraft des Wurzelgefüges erhalten, oft um mehrere Fuß über die Oberfläche ihrer Umgebung. Wird eine ſolche Oberfläche endlich zu trocken, ſo zeigt ſich auf derſelben das Haidekraut, und ſolche aufgetriebene trockene Stellen nennt man dann Hochmoore. Außer der Menge und der Beſchaffenheit des Waſſers hat auch die Luft und die Wärme des Klima's der Gegend und der Jahreszeit bedeutenden Einfluß auf Wachsthum und Zerſetzung der Torfpflanzen, folglich auch auf die Verſchiedenheit des Torfes ſelbſt. Je öfter und je länger die Pflanzen oder deren Ueberreſte zuweilen an der Luft liegen, um ſo ſchneller geht auch ihre Zerſtörung in der Regel vor ſich. Wird aber die obere Pflanzenſchicht, aus welcher ſich der Torf bildet, ſo bedeckt, daß der Zutritt der Luft oder der nöthigen Wärme abgeſchnitten wird, ſo hört die Pflanzenerzeugung auf, und mit dieſer auch die Bildung neuen Torfes. Dieſe Bedeckung kann nun Waſſer ſein, wenn z. B. Moore in Teiche und Seen verwandelt werden, oder Erde und Schlamm, die bei Ueberſchwemmungen in zu großer Menge, z. B. 1 Fuß hoch darauf gebracht werden, und ſo erklärt es ſich auch, daß man den Torf ſogar unter der Oberfläche des Bodens finden kann, und dieſe Abwechſelung von Torf- und andern Erdſchichten, ſowie das Vorkommen von Seepflanzen, Tang ꝛc., ſowie die zuweilen verſchiedenen Schalen von Seeconchylien ſcheinen zu beweiſen, daß wenigſtens einige Torflager bedeutende Revolutionen der Erdoberfläche überſtanden haben und ſomit ſehr alt ſein müſſen. Der Torf kommt in den gemäßigten und kalten Klimaten, ſowie in den höhern Regionen der Gebirge auf der nördlichen Hälfte der Erde vor. Man nimmt an, daß er 200 Fuß über der Meeresfläche nur über dem 45° der nördlichen Breite gefunden werde, übrigens aber an Stellen, welche bis 4000 Fuß über dem Meere erhaben ſind. Je weiter gegen Norden, deſto häufiger findet er ſich. Man trifft ihn am Meere und in den Landſeen, in Sümpfen und an Flüſſen, in feuchten Vertiefungen des Landes und an ganz trockenen Stellen deſſelben, auf Bergebenen, beſonders auf Hochflächen mit muldenförmigen Vertiefungen, in Einſattelungen der Gebirge, in Thälern und Niederungen, überall, wo ruhiges, ſtehendes Waſſer vor-

kommt oder früher vorkam, z. B. an vielen Orten, wo einſt das Meer war. Ja als eine Vegetation erſcheint er noch heute auf dem Meeresgrunde, von wo er zuweilen durch heftige Stürme losgeriſſen und an das Land getrieben wird. Am häufigſten findet man ihn in der Nähe der Ufer von Teichen, Seen, Flüſſen und Strömen, wenn daſelbſt niedriger liegende Gegenden vorkommen, auf welche das Waſſer durch einen durchlaſſenden Boden durchſtießt oder von unten aufſtaut. Dort kommt er oft in meilenlangen und meilenbreiten Lagern vor. Wie ſeine Ausdehnung, ſo iſt auch ſeine Tiefe verſchieden und beträgt 1—50 Fuß. Im Allgemeinen iſt der Torf als Brennmaterial um ſo beſſer, je ſchwerer und ſchwärzer er in lufttrockenem Zuſtande iſt, vorausgeſetzt, daß ſein Gewicht nicht von beigemengten Erden oder Sand herrührt. — Nach Binder iſt der Torf ein poſtdiluvianiſches Gebilde. Man kann ſeine ſtete Fortbildung überall unter geeigneten Verhältniſſen beobachten. Man unterſcheidet deutlich in dem Torfe der Niederungen das ſchwer zu zerſtörende Rhizom des Arundo Phragmites nebſt dem ſchwächern der Eriophorum- und Carex-Arten. Man findet in den untern Ablagerungen die Samen von Menyanthes trifoliata, Scheuzeria palustris, und in bedeutender Tiefe die Knochen von Thieren und Menſchen, ſowie unterhalb des Torfes Süßwaſſermuſcheln, was den deutlichſten Beweis liefert, daß der Torf erſt ein Gebilde der neueſten Zeit iſt. Die Torflager auf den höhern Punkten, vorzüglich wenn dieſelben auf Höhenrücken liegen, enthalten Torf, der am wenigſten Aſche liefert und den meiſten reinen Kohlenſtoffgehalt beſitzt, wogegen der Aſchengehalt und die Beimengung von feinem Sand ꝛc. in ſolchen Torfſtichen bedeutend zunimmt, in welchen ſich Quarzgerölle, Gneußgeſchiebe, oft auch einzelne größere Felsblöcke des nahen Gebirgs eingelagert haben. Binder nimmt ferner an, daß auf Gebirgen mit einer Höhe von circa 3000 Fuß über dem Meere, wie z. B. in dem höhern Erzgebirge, Pinus obliqua, ſehr viel zur Bildung des Torfes beitrage. Zwiſchen den Stämmen dieſer Bäume entwickele ſich die Vegetation der Torfpflanzen in ihrer größten Vollkommenheit. Dieſe Pinusart werde von der Schwere der Schneemaſſen nach und nach an den Boden gedrückt, ſpalte ſich, liege über- und durcheinander, ſterbe ab und bilde auf dieſe Weiſe die Grundlage der Torflager. Auch die zwiſchen dieſer Pinusart ſich entwickelnden Torfpflanzen ſtürben nach und nach ab, ihre Blätter und Stengel vermoderten, es erzeugten ſich viel Humus und humusſaure Verbindungen, es bilde ſich außerdem durch die organiſche Zerſetzung der Gräſer, der ſaftreichen Gewächſe, der Früchte von Oxycoccus palustris, Vaccinium uliginosum ꝛc. noch Eſſig- und Phosphorſäure, und die Einwirkung der Luft und des Sonnenlichts könne nicht in dem nöthigen Grade auf die ſich zerſetzenden Vegetabilien ſtattfinden, indem theils das ſie umgebende Waſſer, theils die Dichtigkeit des Waldes es verhindere, den reinen Moder oder die Dammerde zu bilden; vielmehr müßten ſich die unlöslichen humusſauren Verbindungen, ſowie die unlösliche Humuskohle, die eigentliche Torfſubſtanz, ausſcheiden. So ſei die Entſtehung der oft ſehr mächtigen Torfmaſſen in dieſem Falle zu erklären. Die Maſſen von Bitumen, welche in ſolchem Torf vorkommen, ſchreibt Binder der Pinus obliqua zu, da dieſelbe ſehr harzreich iſt. Das Vorkommen der verſchiedenen Subſtanzen in der Aſche der Torfarten, ſowie zwiſchen den Torflagern ſelbſt, wie z. B. blaue Eiſenerde, Schwefelkieſe, Eiſenoxyd, Kieſelerde, Schwefel, Salzſäure, Kali, Kalk- und Bittererde, Manganoxyd, rührten von den verſchiedenartigen Torfpflanzen her, welche an derartigen Stellen (Hochebenen) wüchſen und welche vorzüglich folgende

ſeien: Vaccinium uliginosum, V. vitis — Idaea, V. Myrtillus, Empetrum nigrum, Oxycoccus palustris, Andromeda polifolia, Calluna vulgaris, Salix repens, Betula nana, B. hescens, Eriophorum vaginatum, E. latifolium, Carex curta, C. glauca, C. leporina, Juncus conglomeratus, Comarum palustre, Menyanthes trifoliata, Lupula maxima, Ranunculus aconitifolius, Homogyne alpina, Mulgedium alpinum, Swertia perennis, Tephroseris crispa, Sedum villosum, Drosera rotundifolia, Pinguicula vulgaris, Leucorchis albida, Gymnadenia conopsea, Peristylus viridis, Platanthera bifolia und Wankelii, Ledum palustre, Orchis morio, O. mascula, O. majalis, die Orchideen jedoch ſtets auf trockenen Stellen zwiſchen den eigentlichen Torflagern, gleichſam inſelartig von denſelben umſchloſſen. Eine Menge Arten von Sphagnum, Polytrichum und Hypnum, nebſt Bartramia fontana, welche vorzüglich an quellenreichen Orten ſchöne polſterartige Uebergänge bildeten, zierten die waſſerreichen Stellen; ſie ſeien, indem ſie die Feuchtigkeit der Atmoſphäre begierig einſaugten und dieſelbe bei klaren, warmen Tagen der Wirkung des Sonnenlichts entzögen, von hoher Wichtigkeit, und während man im Hochſommer den obern Theil dieſer Pflanzen oft zwiſchen den Fingern zum feinſten Staube zerreiben könne, bergten die untern Theile eine Waſſerſohle und verhinderten ſo den allzulebhaften Verdunſtungsproceß. Alle dieſe Pflanzen ſeien jedoch nicht im Stande, ſo mächtige Torflager zu bilden; Binder ſchreibt vielmehr die Bildung derſelben vor Allem dem Vorkommen der Moosföhre, Sumpfkiefer, Schwarzkiefer, dem Knieholz und hauptſächlich der Pinusart uliginosa zu. Die Gewalt des Waſſers und vielleicht auch der Orkane habe die Bäume entwurzelt und entweder fortgetrieben oder auch an Ort und Stelle liegen gelaſſen. Die leichtere Torfſubſtanz mit Sand und Gerölle, welche von den Höhen herabgeführt worden ſei, habe ſich zwiſchen dieſelben gelagert; die eigenthümliche Vegetation, welche ſich dadurch ſpäter entwickelt, habe zur Vollendung und Ausfüllung beigetragen, und ſo ſeien die Torfflächen des niedern Gebirgs, ſowie die Torfbildung der Thäler des höhern Gebirgs entſtanden. Bei dem Verbrennen zeigten letztere Torfarten ein anderes Verhalten; ſie enthielten oft viel Eiſenoxyd und Oxydul, daher das Rothwerden der Aſche, viel Eiſenkieſe, daher beim Verbrennen der Schwefelgeruch, wo hingegen die Torfarten des Hochkammes eine leichte, lockere, weiße Aſche mit weniger erdiger Beimiſchung hinterließen. — Ein Torflager iſt ſchon aus der Ferne deutlich zu erkennen an den Pflanzen, welche in vorherrſchender Menge auf demſelben vorkommen. Unter denſelben zeichnen ſich beſonders Eriophorum, Carex und Scirpus aus. Die auf Torfmooren ſtehenden Bäume: Birken, Kiefern ꝛc. und Sträucher, ſind ſehr kümmerlich. Beim Betreten des Torflagers verräth ſich daſſelbe in trockener Jahreszeit durch ſein Schwanken und Zittern, wobei der Fuß zwar einſinkt, aber in der Regel nicht durchbricht, ungefähr ſo, als ginge man auf einer Matratze, die unter jedem Fußtritt elaſtiſch ſich ſenkt und wieder erhebt. Einen ſpitzigen langen Stock kann man ohne Mühe oft klaftertief in einen ſolchen Boden drücken. Hier und da quillt ein gelbes, braunes oder ſchwärzliches, ſchmieriges Moorwaſſer hervor, welches häufig Erdharze und Säuren enthält und in offenen Gruben mit braun und gelbbraun ſchimmernden Spiegeln oder Augen bedeckt erſcheint, gleichſam als ſchwimme ein ſchmieriges und ſchmuziges Fett auf demſelben. Ganz untrüglich ſind dieſe Kennzeichen aber nicht immer; oft iſt Torf vorhanden, ohne daß der Boden elaſtiſch iſt, und zuweilen kommen die bezeichneten Pflanzen vor, ohne daß ſie Torf unter ſich haben. Das einfachſte Mittel, Torflager aufzuſuchen, iſt auf Wieſen und

Weideplätzen hier und da mit dem Spaten ein Rasen auszustechen und nachzugraben. Die Ueberzeugung, ob ein Moor Torf führe, wie lang, breit und tief das Torflager und von welcher Güte der Torf sei, verschafft man sich durch den Torfbohrer (Fig. 197). Derselbe besteht aus einem hohlen Cylinder von Eisenblech, der 1—1½ Zoll im Durchmesser hat und 6—8 Zoll hoch ist. Derselbe erhält nach

Fig. 197.



seiner Länge einen Einschnitt von etwa 2—3 Linien Breite, um mit dem Stengel des Bohrlöffels durch den Einschnitt von unten nach oben zu fahren und so den Inhalt des Cylinders herauszuschaffen. Der Cylinder selbst wird an eine eiserne Bohrstange befestigt, die etwa 3 Linien Durchmesser und oben eine Schraubenmutter hat, in welche die Verlängerungsstäbchen und die Handhabe zum Wenden, Senken und Heben des Bohrers eingeschraubt werden können. Die an dem Cylinder selbst befestigte Bohrstange hat eine Länge von 2½—3 Fuß; die Verlängerungsstäbe sind 3 Fuß lang, und das ganze Instrument kann in einer Schatulle bequem mit sich getragen werden. Beim Gebrauch wird vorerst in die Bohrstange die Handhabe angeschraubt und das Instrument bis auf die Höhe des Bohrcylinders senkrecht in die Erde gedrückt, dann mit einem kleinen Schlüssel oder Haken im Kreise gewendet, um die Pflanzenfasern und Wurzeln mittelst der Schneide am Fuße mit den Einschnittseiten des Cylinders abzuschneiden, wonach das Instrument wieder ausgezogen, der Inhalt des Bohrcylinders mit dem Bohrlöffel ausgehoben und untersucht, dann aber das Bohren in dem einmal geöffneten Bohrloche wieder fortgesetzt wird. — Hat man sich von dem Vorhandensein eines Torflagers überzeugt, so muß dasselbe, wenn es zu naß ist, vor Allem trocken gelegt werden, d. h. man muß die überflüssige Feuchtigkeit auf der Oberfläche ableiten, keineswegs aber den Boden ganz austrocknen, denn sonst käme man von dem Uebel des Wasserüberflusses mit Mühe, Arbeit und Geldaufwand auf das weit größere des Wassermangels. Bevor man aber zu dem Abbau eines Torflagers schreitet, hat man einen Voranschlag über Kostenaufwand und Ertrag zu machen. Hierbei ist vor Allem zu berücksichtigen: 1) Die Güte des Torfs, d. h. dessen Gewicht nach Abzug der Asche; 2) die Tiefe und Ausdehnung des Lagers, um seine Nachhaltigkeit und die Dauer des Torfstechens beurtheilen zu können; 3) Die Kosten der Erzeugung, wozu das Grundkapital des Moores, die Steuern und Abgaben, die Entwässerungskosten, die Trockenhütten, die Werkzeuge, Tagelöhne, die Räume zur Aufbewahrung des Torfs zu rechnen sind; 4) die etwaigen Kosten des Transports zum Absatzort und die Verkaufskosten selbst; 5) der Holzpreis, verglichen mit dem Torfpreis. Am einfachsten und sichersten dürfte es sein, den Preis irgend einer

Holzart nach dem Centner zu berechnen, und ebenſo die Koſten des Torfs nach dem Gewicht zu erforſchen. Bei dieſer Berechnung wird angenommen, daß nach Abſchlag des Gewichts der Aſche 1 Ctr. ganz lufttrockenes Holz und 1 Ctr. lufttrockener Torf gleich viel Hitze geben. Z. B. 1 Ctr. ganz lufttrockner Torf hinterläßt nach dem Verbrennen 20 Pfd. Aſche, ſo liefert dieſer in 125 Pfd. Torf erſt 100 Pfd. Brennſtoff; 1 Ctr. ganz lufttrockenes Holz hinterläßt 1 Pfd. Aſche und liefert alſo in 101 Pfd. Holz 100 Pfd. Brennſtoff. Hier würden alſo 125 Pfd. Torf und 100 Pfd. Holz gleichviel Brennſtoff liefern und auch in ihrer Wirkung gleich ſein, und nur der Marktpreis würde noch über die Wahl des Brennmaterials entſcheiden. Will man nach dem günſtigen Reſultate des gemachten Voranſchlags eine Torfſtecherei beginnen, ſo iſt vor Allem ein Entwäſſerungsplan nothwendig. Womöglich ſoll man durch einen Sachverſtändigen das ganze Torflager vermeſſen, nivelliren und nach einem großen Maßſtabe einen Plan davon zeichnen laſſen. In Fig. 198 iſt ein ſolcher Entwäſſerungsplan bildlich dargeſtellt. Es wird durch das Moor an eingeſteckten Stangen ein Waſſerſammlungskanal von beliebiger Länge, etwa 8—10 Fuß breit und ſo tief gegraben, daß die an deſſen Ufern aufgedeckten und zur Bearbeitung vorbereiteten Torfbänke entwäſſert und für die Arbeiter zugänglich werden. Dieſe erſte und nothwendigſte Vorbereitung zum Torfſtich kann von Zeit zu Zeit erweitert und fortgeſetzt werden, je weiter die Torfſtecharbeiten längs des Kanals fortrücken. Zu beiden Seiten des Kanals wird nun das Torflager entblößt, d. h. die Raſendecke und die etwaige Erdſchicht wird abgehoben. Dies darf jedoch nur in der Breite eines doppelten Torfſtichs, d. i. in einer Breite von 2—2½ Fuß geſchehen, weil ſonſt das Lager zu ſehr austrocknen und ſchwer zu bearbeiten ſein würde. Zur Entblößung des Torflagers braucht man eine Stechſchaufel, um den Raſen durchzuſtechen, welcher dann bei Seite und zur Düngerbereitung verwendet wird. Die unter dem Raſen befindliche, das Torflager hier und da bedeckende Erde iſt eine dichte, ſchwarze Moorerde, die mit gewöhnlichen Schaufeln leicht abgehoben wird. Ihre Benutzung zu landwirthſchaftlichen Zwecken hängt von ihren vorwaltenden Beſtandtheilen ab. Nach der Beſeitigung dieſer Erdſchicht wird nun die Oberfläche des Torfs planirt (Bankern). Die dazu nöthige Schaufel oder Schippe kann eine gewöhnliche hölzerne Getreideſchaufel ſein, welche an ihrer vordern ſcharfen Kante mit einer Senſenklinge beſchlagen iſt, die ſehr gut ſchneiden muß. Dieſes Werkzeug heißt die Planirſchaufel. Ehe noch das eigentliche Stechen beginnt, muß man über die Form der Stücke einig ſein. Große Ziegel trocknen lange nicht aus und brennen nicht licht; kleine Ziegel machen zu viel Arbeit, zerbröckeln leicht und geben zu viel Verluſt. Die beſte Form in jeder Beziehung iſt die, bei welcher die lufttrockenen Stücke 10 Zoll hoch und 8 Zoll breit ſind. Da aber die friſchen Torfſtücke bis zum ganz vollkommenen Austrocknen verſchiedenartig ſchwinden, ſo wird man faſt bei jedem Torfſtich ein anderes Maß für die friſch zu ſtechenden Ziegel anwenden müſſen, wenn dieſelben nach vollkommenem Austrocknen die angegebene

Fig. 198.

Größe erhalten ſollen. Das Stechen des Torfs beginnt im Frühjahr, wenn es Nachts nicht mehr gefriert, weil die gefrorenen Stücke auseinanderfallen und lauter Möll geben würden; doch darf man im Frühjahr auch nicht zu ſpät anfangen, weil die Luft in dieſer Jahreszeit die Torfziegel ſchneller und ſchärfer trocknet, als im Sommer; da aber die Torfziegel in der Regel erſt nach 2 Monaten kerntrocken werden, ſo muß man ſpäteſtens Ende Auguſt den Torfſtich einſtellen, damit nicht die noch feuchten Ziegel vom Froſt überfallen und verdorben werden. Das Torfſtechen ſelbſt geſchieht folgendermaßen: Mit der Stechſchaufel (Fig. 199)

Fig. 199.

durchſchneidet ein Mann das entblößte Torflager der Länge nach ſo, daß 2—3 Längeneinſchnitte genau 10 Zoll von einander entfernt geſtochen werden und das entblößte Torflager ſonach in 2 Torfbetten eingetheilt wird. Ein zweiter Arbeiter führt die Winkelſchaufel (Fig. 200); dieſe iſt eine im rechten Winkel gebogene

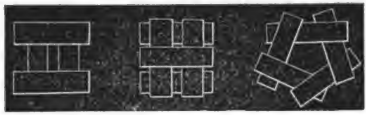
Fig. 200.

ſcharfe Stechſchaufel; jede Seite derſelben mißt genau 3 Zoll. Mit dieſer Schaufel wird längs und zu beiden Seiten der Längeneinſchnitte von 3 zu 3 Zoll ſo eingeſtochen, daß die eine Seite des Winkelſpatens in den bereits gemachten Längeneinſchnitt, die zweite in das Torfbett eingeht, wodurch rechtwinkelige Eintheilungen des Torfbettes von 3 zu 3 Zoll gemacht werden. Ein Knabe endlich führt den kleinen Flachſpaten (Fig. 201), der 5—6 Zoll breit iſt und mit dem der Torfziegel in jedem Torfbett von einem Winkelbett zum andern ausgeſtochen wird. Sowohl mit dem Winkel- als mit dem Flachſpaten wird nur 3 Zoll tief geſtochen, was ohne Anſtrengung auch von größern Knaben geſchehen kann. Ein anderes Verfahren iſt folgendes: Der Vorſtecher legt ein 3 Zoll dickes Bretſtück, welches ſo lang iſt als der Graben breit, und das am Saume ſeiner beiden langen Seiten 13 Einſchnitte hat, die 5 Zoll von einander entfernt und $^1/_2$ Zoll tief ſind, um mit den beiden Enden dieſes Stecherbretes die Breite von 14 Ziegeln zu beſtimmen, quer über den abgeebneten Torf von einem Rande der Fluge bis zum andern. Auf dem Stecherbrete feſt und ſicher ſtehend, ſticht er nun gleichſam wie an einem Lineal an der vordern langen Seite deſſelben in gerade Linie einen 11 Zoll tiefen Einſchnitt in den Torfboden; dieſes geſchieht mit dem Stecher. Derſelbe iſt von

Fig. 201.

Stahl, ganz flach und dünn geschmiedet, hat unten eine sehr scharfe, 15½ Zoll lange Schneide und ist 11 Zoll hoch von der Schneide bis zum Rücken, der ½ Zoll kürzer ist, als die Schneide. Die Dille des Stechers mit dem in derselben befindlichen hölzernen Stiele und der an letzterm angebrachten Krücke haben eine Länge von 3 Fuß 3 Zoll. Ist mit diesem Instrument die Linie des Stecherbretes 11 Zoll tief gestochen, dann dreht der Arbeiter den Stecher zur Hälfte, so daß die Schneide mit der gestochenen Linie einen rechten Winkel bildet, und sticht in jedem der an der langen Saumseite des Stecherbretes befindlichen Einschnitte wieder 11 Zoll tief in den Torf, was an den 13 Einschnitten und an den beiden Enden des Bretes geschieht, wodurch dann die genauen Breiten für 28 Torfziegel in 2 über einander liegenden Lagen Torf abgestochen sind. Nun sind die Ziegel auf 5 Seiten genau und scharf abgestochen und bedürfen noch des letzten horizontalen Schnittes, um frei gemacht und herausgehoben zu werden. Dieses ist das Geschäft des Auflegers, des zweiten Gräbers. Das hierzu nöthige Werkzeug, das Auflegeeisen, ist von Stahl, flach und dünn geschmiedet; die Klinge ist 5 Zoll breit, 15 Zoll lang, an der vordern kürzern Seite und an den beiden langen Seiten scharf schneidend und hat rückwärts einen 5 Zoll hohen Absatz, der mit der Klinge einen rechten Winkel bildet. Dieser Absatz hat eine dreifache Bestimmung: dem Auflleger zum genauen Maße zu dienen, wie weit abwärts von der Kante der obern Klenne der horizontale Stich geführt werden muß; um zu verhindern, daß das Auflegeeisen nicht tiefer und nicht seichter in den Torf gestoßen werde, als genau 15 Zoll, und endlich um dem Torfziegel selbst einen sichern Halt zu geben, wenn die Fluge schon tief ausgestochen und der Aufleger denselben hoch über den Rand der Fluge heben und auf den Boden legen muß. Mit diesem Werkzeug macht also der Aufleger 5 Zoll unter der obern Kante des Torfes einen wagerechten Schnitt, hebt den Torfziegel, welcher jetzt fertig auf dem Auflegeeisen liegt, heraus und legt ihn auf das Auflegebret, ein an der linken Seite der Fluge befindliches schief gelegtes Bretstück. Vor diesem Auflegebret, jedoch nicht in gerader Richtung, sondern in etwas schiefer Richtung seitwärts steht der Aufsetzer mit einer fünfzinkigen Setzergabel, deren Zinken einige Krümmung haben müssen, und von denen der äußerste links 6 Zoll, der letzte rechts 4 Zoll, die mittlern 3 aber die hierzu verhältnißmäßige Länge haben. Die ganze Gabel ist von den Mittellinien der beiden äußersten Zinken gerechnet 12 Zoll breit, von Stahl, möglichst leicht, sehr scharf und mit einem hölzernen Stiel von 4 Fuß Länge versehen. Mit dieser Gabel sticht nun der Setzer jedes ausgehobene Torfstück an und hebt es zur Seite, um daraus am linken Rande der Fluge neben der Bank, aus der die Ziegel gestochen wurden, die Torfwand zu bilden, in welcher die Ziegel einige Tage trocknen müssen. In diesen Wänden werden die Torfziegel hohl und verschränkt gelegt, und zwar so, daß immer einer von dem andern 5 Zoll entfernt liegt, damit die Luft durchstreichen kann. Der Setzer schichtet die Torfziegel in der nämlichen nur umgekehrten Ordnung, wie sie aus der Bank gestochen und ihm hingelegt werden, so daß in der aufzustellenden Wand die 14 Torfziegel der ersten Klenne zu unterst, die 14 Ziegel der letzten Klenne zu oberst zu liegen kommen, wozu ein 2 Klafter breiter Platz nöthig ist. Man kann die Torfziegel aber auch in kleinen Pyramiden von Stücken aufschichten (Fig. 202). In denselben sind nach 4—5 Wochen die obersten Ziegel schon vollkommen lufttrocken, so daß sie in besondere Trockenscheunen gebracht werden können. Ein Mann mit 2 Knaben sticht täglich 2500—2700 10 Zoll hohe

Fig. 202.

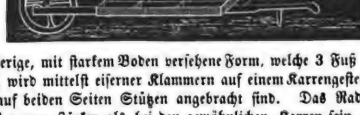


und 3 Zoll breite Torfziegel. Die Zahl der Stiche oder Klennen hängt von der Möglichkeit des Torflagers ab; angenommen, daſſelbe wäre 5 Fuß tief, ſo könnte man 12 Klennen herausſtechen, und dieſe geben, da jede Klenne 14 Ziegel liefert, eine Bank mit 168 Ziegeln. Da nun jede Bank in dem angenommenen Beiſpiel 168 Torfziegel enthält, ſo werden bei Uebernahme der in Akkord gemachten Arbeit nur die aufgeſtellten Bänke gezählt, und ihre Zahl mit 168 multiplicirt, um zu erfahren, wie viel tauſend Stück man zu bezahlen habe. Wenn der Banker die auszuſtechende Fluge bis zu ihrem Ende gehörig abgeräumt und planirt hat, ſo geht er an den Platz zurück, wo er ſeine Arbeit begonnen hatte und wirft mit einer Schaufel den ganzen Abraum, der zur rechten Seite der Fluge liegt, in die jetzt ausgeſtochene Fluge und ebnet dann den Boden in derſelben. Kommen aber der Vorſtecher und der Aufleger an das Ende der Fluge, ſo werden dort die letzten Bänke nicht mehr ganz ausgeſtochen, ſondern ſo, daß man von der letzten Bank nur eine Klenne abſticht, von der vorletzten nur 2, von der drittletzten 3 ꝛc., bis die hierdurch ſich bildenden 5 Zoll hohen Staffeln auf die Sohle der Fluge hinabkommen. Hierdurch wird das Einſtürzen der Fluge an ihrem Ende verhindert, und der Ein- und Ausgang in die Fluge ſehr erleichtert. Die ſpäter auszuſtechenden Flugen werden ſo gezogen, daß ſie auf der erſten, welche eigentlich der Waſſerableitungsgraben iſt, winkelrecht aufſtehen, d. h. mit dem Graben einen rechten Winkel bilden. Durch die nun folgenden Flugen wird der Torfſtich in Felder, Schläge, Abtheilungen getheilt. Der ausgeſtochene Torf bleibt in den aufgeſetzten Bänken ſo lange ſtehen, bis er gehörig abgetrocknet iſt; dann kommt er auf Tragen oder Karren in die Trockenſchuppen. Hier wird er in verſchränkter Lage und in Wänden aufgeſtellt, jedoch ſo, daß der Torf nach ſeiner verſchiedenen Qualität geſondert wird. Beim Abräumen der auf dem Torfmoore aufgeſtellten Bänke nimmt man nämlich zuerſt alle jene Stücke von den ſämmtlichen Bänken, welche zuerſt in den Flugen zu unterſt waren, denn dieſe liefern den beſten Torf. Aus dieſen Stücken wird im Trockenhauſe eine beſondere Wand errichtet, welche dann den Torf erſter Qualität enthält. Von den ſämmtlichen Ziegeln der vorletzten Klennen wird die zweite Wand errichtet, welche den Torf zweiter Qualität enthält ꝛc., bis die unterſten Ziegel der Bänke, welche alle aus der erſten, oberſten Klenne ſind, zuletzt in derjenigen Wand zuſammengeſtellt werden, welche den leichteſten und geringſten Torf enthält. Auf dieſe Weiſe bekommt man in der Trockenhütte ſo viel Wände und ſo viel verſchiedene Qualitäten von Torf, als man in den Flugen Klennen herausgeſtochen hat. In neuerer Zeit hat man das Stechen mit der Hand durch beſondere Torfſtechmaſchinen erſetzt, von denen die Broſowsky'ſche die beſte iſt. Dieſelbe iſt aus Holz und Eiſen gebaut, feſtſtehend und in ihrer Zuſammenſetzung ſehr einfach. Sie wiegt 7—8 Ctr. und arbeitet in und außer dem Waſſer. Die bei ihr anzuſtellenden Arbeiter ſtehen trockenen Fußes; 1 Arbeiter dreht die

Maſchine, der zweite ſticht von dem von der Maſchine geſtochenen und herausgehobenen Torf Würfel ab und legt dieſe auf einen Wagen, welcher auf einer mit der Maſchine in Verbindung ſtehenden Eiſenbahn läuft; der dritte Arbeiter ſtellt die Würfel von dem Wagen auf dem Trockenplatze auf und zertheilt ſie zu Soden. In 12 Stunden ſticht man mit der Maſchine ohne große Anſtrengung 12,000 Soden, 12 Zoll lang, $4^1/_2$ Zoll hoch und 5 Zoll ſtark in Accord aus; iſt der Torf nicht ungünſtig, ſogar 15,000 Soden. Eine bis auf 6 Fuß tiefe ſtechende Maſchine koſtet 200, eine bis auf 12 Fuß Tiefe ſtechende 230 Thlr., die dazu gehörige Holzbahn 8 — 10 Thlr. — In Torfbrüchen und Torfgruben, wo das Waſſer gar nicht oder nur mit Mühe abgeleitet werden kann, iſt der Torf ſchwerer zu gewinnen, weil das Ausbringen deſſelben als Schlamm mit vielen Umſtänden verknüpft iſt. Er wird dann als Baggertorf, der ſich unter dem Waſſer aus Torfſchlamm durch verfaulte vegetabiliſche Stoffe bildet, mit den Baggerbiegel, einem Bohrer, an welchem ein leinener Beutel befeſtigt iſt, oder mit einem 18 Zoll langen, an einem runden eiſernen Stabe befeſtigten Netz aufgezogen und herausgenommen, in Radewellen ausgefahren, auf trockenem Grunde in große Haufen gebracht und entweder von Arbeitern in halbtrockenem Zuſtande durch Treten dicht und feſt gemacht und dann zu regelmäßigen Stücken zerlegt oder zerſtochen, oder in große durchlöcherte Bretterkaſten gebracht, damit das zu viele Waſſer ablaufen kann, dann mit Sägeſpänen oder gehacktem Stroh vermiſcht, in Ziegelformen gedrückt, oben abgeſtrichen, die Form abgehoben, die Ziegel zum Trocknen auf den Erdboden aufgeſtellt und einige Mal gewendet. Man nennt den ſo gewonnenen Torf Streichtorf, während man den geſtochenen Stechtorf nennt. Beim Trocknen in der Trockenſcheune verliert der Baggertorf an Volumen $^1/_2$ — $^2/_3$; auch iſt er theurer in der Herſtellung als der Stechtorf, jedoch auch beſſer als dieſer, indem der geſtrichene Baggertorf eine harte, dichte, ſchwarze Maſſe bildet und als Brennſtoff faſt die Steinkohle erſetzt. Außer dieſem ſchlammigen Torf wird auch noch der mehr erdige Torf, der in bedeutender Mächtigkeit vorkommt und ſich wegen ſeiner bröckelichen Beſchaffenheit und ſeines Vorkommens in Gruben und Brüchen nicht ſtechen läßt, geſtrichen, wie z. B. im Altenburgiſchen und in den meiſten Torflagern des Königreichs Sachſen. Dieſe braune Torferde findet ſich größtentheils an den Abhängen fruchtbarer Hügel; die Mächtigkeit der Lager ſteigt faſt immer bergaufwärts; nach dem Thale zu gehen ſie öfters zu Tage aus, in der Thalſohle ſelbſt fehlen ſie aber in der Regel ganz. Die Bedeckung dieſer Lager beſteht größtentheils, je nachdem ſie auf den Bergen ſelbſt oder nach dem Thale zu vorkommen, aus mehr oder minder mächtigen Schichten von Dammerde, Lehm, Thon, Kies und gröberem, meiſt aber feinem bis ganz feinem weißen Sand. Ueber der Torferde unmittelbar kommt ſtets eine Schicht weißen, auch graulich-ſchwarzen Thons oder weißen feinen Sandes, in den am niedrigſten gelegenen Gruben auch Lehm mit Kies gemengt vor. Die Unterlage der Torferde beſteht in der Regel aus weißem Sande oder bläulich grauem, mit Bitumen geſchwängertem Thone; unmittelbar darüber liegt meiſt eine 1 Elle mächtige Schicht von dem großen Druck des ganzen Torflagers und Abraums ſehr feſt zuſammengepreßte Kohle von lichtgelber Farbe, die in allen Richtungen von dünnen ſchwarzen Pflanzenſtengeln oder feingeäderten Wurzelreſten durchzogen iſt. Dieſe lichte feſte Schicht wird Grundkohle genannt und wird, da ſie ſich nicht ſtreichen läßt, in großen Stücken herausge-

nommen. Hier und da iſt dieſe Kohle auch mit weißem, ganz feinem Sande innigſt gemengt, weniger von Pflanzenreſtern durchzogen, ſehr hart, ohne Werth als Brennſtoff und wird taube Kohle genannt. In der über der Torferde unmittelbar abgelagerten Thonſchicht finden ſich urweltliche Ueberreſte der Thier- und Pflanzenwelt. Sie gehören größtentheils dem Mammuth, dem vorweltlichen Rhinozeros, dem Elephanten, Maſtodon, Dinotherium, Pferde, Hirſche, Elennthiere, Rennthiere ꝛc., den Palmen, Pinusarten ꝛc. an. Die Torferde ſelbſt kommt in einer Mächtigkeit von 3 — 25 Ellen vor und beſteht aus mehr oder weniger ſtaubartigen oder feſten, licht- oder dunkelbraunen, zerſtörten vegetabiliſchen Theilen, worin faſt überall eine große Menge noch nicht völlig zerſetzten bituminöſen Holzes, ja ganze Stämme davon vorkommen. — Als fremdartige Beſtandtheile finden ſich Schwefelkies, Retinit, Bernſtein und Honigſtein. Das Waſſer aus den Gruben wird mittelſt Pumpen ausgehoben, die Torferde mit Radewellen auf ebene Plätze geſchafft, mit Waſſer angefeuchtet, mit Füßen getreten und in auf beiden Seiten offenen Kaſtenformen zu 4 Stück Ziegeln, auch in Kaſtenformen mit Böden zu 6 und 8 Stück Ziegeln auf Tiſchen geſtrichen, die Formen auf ebenem, trockenem Boden umgeſtürzt, die $7\frac{1}{2}$ Zoll langen, 4 Zoll breiten, und $2\frac{1}{2}$ Zoll ſtarken einfachen oder auch 10 Zoll langen, 5 Zoll breiten und 3 Zoll ſtarken (Doppelziegel) Ziegel gewendet und, wenn ſie trocken ſind, in die Torfſchuppen gebracht. Auf jedem Streichtiſche fertigen täglich 2 Männer, einer zum Zufahren und Eintreten der Maſſe, der andere zum Ziegelſtreichen gerechnet, 3000 — 4000 Stück einfache Ziegel, und die Streichzeit währt vom Mai bis Oktober. Für die Fertigung von 1000 Stück einfachen Ziegeln wird in der Regel $\frac{1}{4}$ Thlr. bezahlt. Das Streichen des Torfes findet nur vom Mai bis October, das Herausſchaffen der Torfmaſſe aus der Grube den ganzen Winter hindurch und im zeitigen Frühjahr ſtatt. Bei der Schachtenförderung, wo das Herausſchaffen der Torferde beſchwerlicher, iſt die Fertigung der Torfziegel theurer, als beim Tagebau. Ein neues Verfahren, mit großer Arbeitserſparniß und geringerem Koſtenaufwande Streichtorf zu bereiten, beſteht in der Anwendung der ſogenannten Torfkarre (Fig. 203).

Fig. 203.



Eine 15 fächerige, mit ſtarkem Boden verſehene Form, welche 3 Fuß lang und $2\frac{1}{2}$ Fuß breit iſt, wird mittelſt eiſerner Klammern auf einem Karrengeſtell befeſtigt, an deſſen Ende auf beiden Seiten Stützen angebracht ſind. Das Rad, welches der ſchweren Laſt wegen ſtärker als bei den gewöhnlichen Karren ſein muß, iſt $1\frac{1}{4}$ Fuß hoch und mit einem breiten eiſernen Reifen beſchlagen. Die Achſe dreht ſich mit ihren Zapfen in der Pfanne, die oberhalb der Seitenbäume aufgeſchlagen iſt. Die Länge der Torfkarre beträgt $6\frac{1}{2}$ Fuß. Die in der Grube zubereitete Torfmaſſe wird in die naheſtehende Form geworfen, welche vorher, um ein leichteres Ausgleiten der Torfziegel zu bewirken, mit Waſſer angefeuchtet wird. Dann wird die in der Form befindliche Torfmaſſe feſtgedrückt und mit der Blattſchaufel glatt geſtrichen. Iſt nun der Arbeiter an Ort und Stelle gekommen, ſo wendet er die

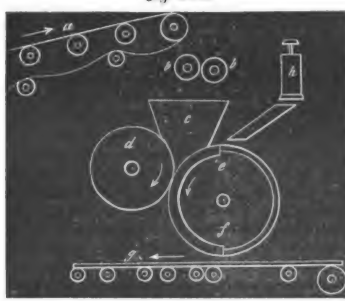
Karre mit ihrer Form um, und der Torf gleitet gleichmäßig auf die Erde. Der Streichtorf ist übrigens dem Stechtorf weit vorzuziehen, theils weil jener regelmäßiger geformt und besser ist, theils weil an Torfmasse erspart wird. — Was die Benutzung ausgetorfter Grundstücke anlangt, so ist dieselbe verschieden. Man kann sie zu abermaliger Torferzeugung (s. oben), zu Rohrpflanzungen, Wiesen, Ackerland verwenden (s. darüber die Art. Bruch und Moor, Culturen und Urbarmachungen). Zu jedem der angeführten Zwecke muß der Torfstich regelmäßig nach einem zuvor entworfenen Plane ausgeführt werden, und man darf den Torf niemals auf den Raub nehmen. — Die Benutzungsart des Torfes ist eine sehr verschiedenartige, der Nutzen desselben ein sehr großer. Einzelne Torfmoore werden als Bäder gebraucht. Der Torf ist auch oft zum Gerben der Häute sehr brauchbar. Man hat schon Häute gegerbt, indem man sie in Torfmoore eingegraben hat, sowie auch durch Zusatz von 3 Theilen Torf zu 1 Theil Gerberlohe. Ferner kann man aus dem Torf Dinte von sehr dunkelbrauner Farbe bereiten. Der Rasentorf, der leichteste Torf von der obersten Schicht, unter der noch grünenden Vegetation bis auf höchstens 3 Fuß Tiefe, so weit er nämlich aus sehr lockern Fasern der Pflanzen besteht oder gleichsam blätterig erscheint, kann zur Bereitung von Pappendeckeln gebraucht werden. Dieselben werden aus den Fasern, so wie sie vorkommen, in einer hydraulischen Presse blos durch den Druck hergestellt und dann mit einem trocknendem Oele getränkt. Auch dient der Rasentorf zur Bereitung von Packpapier und, wenn er gebleicht wird, selbst zur Verfertigung von Druck- und Schreibpapier. Die dunkelbraune Flüssigkeit, welche sich beim Bleichen nach Anwendung des Aetzkali ergiebt, dient zur Bereitung einer schönen braunen Malerfarbe. Stechtorf, welcher sehr bituminös und schwer ist, giebt durch Destillation in Retorten ein vorzügliches Leuchtgas. Vitrioltorf ist vitriolhaltig und zuweilen so reich an Eisenvitriol, daß der Vitriol auswittert. Er kann wegen der häufigen Entwickelung schwefeliger Säure selbst gut zur Düngung, aber auch zum Vitriolsieden gebraucht werden, wenn man ihn 1—2 Jahre verwittern läßt und dann der daraus bereiteten Lauge etwas altes Eisen beim Versieden zusetzt. Aus der Asche dieses Torfes kann man auch eine rothe Farbe bereiten. Das Wasser, welches man beim Pressen des Torfs erhält, schätzt Kastner als ein vorzügliches Düngemittel. Der Torfmull, sowie der Torf selbst und die Torfasche dienen theils als Streumaterial, theils als Düngemittel (s. Düngerlehre). Den größten Nutzen gewährt aber der Torf als Brennmaterial in ökonomischer und staatswirthschaftlicher Beziehung, indem durch ihn dem Holzmangel und den dadurch gesteigerten Holzpreisen mildernd entgegengetreten wird. Trotz dieser großen Wichtigkeit des Torfs wird derselbe vielfach noch nicht so beachtet, wie er es doch in so hohem Grade verdient. Daß man sich des Torfs als eines billigen und sehr wirksamen Brennmaterials in vielen Haushaltungen noch immer nicht bedienen will, ist größtentheils die Folge eines Vorurtheils, das man gegen denselben gefaßt hat und das man mit der Behauptung, er brenne schlecht, zu unterstützen sucht. Es muß zwar zugestanden werden, daß nicht alle Sorten Torf gleich gut brennen und heizen, indeß liegt die Hauptursache des Nichtgutbrennens größtentheils entweder in nicht gehörig trockenem Torf, oder in nicht zur Torffeuerung gehörig eingerichteten Oefen. Um aber das Haupthemmniß der Verbreitung der Torffeuerung, wo dasselbe noch besteht, zu beseitigen, sollten vor Allem öffentliche Gebäude mit

Torf geheizt werden. Ueber die Anwendung des Torfs als Brennmaterial ſ. übrigens den Art. Heizung. — Obwohl der Torf ein gutes Brennmaterial abgiebt, ſo wie er von dem Trockenplatze kommt, ſo kann er aber doch in dieſer Eigenſchaft noch ſehr verbeſſert werden. Man hat dazu verſchiedene Verfahrungsarten: 1) Darſtellung von Steinkohlentorfziegeln, Erfindung Flor's in Augsburg. Derſelbe bereitet Steinkohlen aus Torf auf chemiſchem Wege, ohne daß jene theurer werden, als der Torf iſt. Dieſe ſ. g. Steinkohlenziegel ſind, mit dem Torfe verglichen, chemiſch verändert oder veredelt; ſie ſind eine dichte und harte Maſſe, welche nicht zerbröckelt und eine ziemlich ſtarke mechaniſche Einwirkung erfordert, um zertheilt zu werden. Das ſpecifiſche Gewicht iſt bedeutend größer, als das des gewöhnlichen Torfs, die Heizkraft ſehr anſehnlich, und zum Transport ſind dieſe Steinkohlenziegel ſehr geeignet, weil ſie verhältnißmäßig wenig Raum einnehmen und hart ſind. Das Verfahren bei der Bereitungsart ſoll wenig koſtſpielig ſein. 2) Dörren des Torfes. Torf, welcher in ſtarker Hitze ausgedörrt worden iſt, brennt beſſer, giebt mehr Hitze als der rohe Torf und wird zu techniſchen Zwecken gebraucht, wozu ein ſehr ſtarker Hitzegrad erforderlich iſt und bei welchen man die etwas koſtſpieligen Kohlen ganz oder zum Theil erſparen will. Behufs des Dörrens bringt man die Torfziegel in einen gewöhnlichen Backſteinofen, der mit Torfbruchſtücken der ſchlechteſten Art allmälig bis zur Temperatur des ſiedenden Waſſers erhitzt und gleichmäßig in dieſem Wärmegrad erhalten wird. So behandelter Torf bekommt eine große Dichtigkeit, welche das Zerbrechen nur mit Mühe geſtattet und läuft faſt bis auf die Hälfte ſeines urſprünglichen Umfanges zuſammen. 3) Preſſen des Torfs. Um den Torf von dem darin befindlichen Waſſer und mit dieſem von der Humusſäure größtentheils zu befreien, um die Zeit zu ſeiner völligen Austrocknung ſehr zu verkürzen und ihm die größtmögliche Dichtheit und ſomit auch den möglich kleinſten Umfang zu geben, damit er dadurch zur Verwendung als Brennmaterial, zur Verkohlung und zum Transport geeigneter werde, wird er, friſch gewonnen, gepreßt. Bei der Auswahl des Torfs zum Preſſen darf man nur auf ſolchen Rückſicht nehmen, welcher frei von Faſern iſt, alſo auf Moortorf. Nur ſolcher kann die Arbeit des Preſſens lohnen. Vor dem Preſſen muß der Torf 5—6 Tage in einem Schuppen zum Austrocknen aufgeſtellt werden, und nach dem Preſſen müſſen die Torfziegel wieder, wenn ſie für die Verwendung völlig gut werden ſollen, ſo lange unter Dach gehalten werden, bis ihre Trocknung völlig erfolgt iſt. Gehörig gepreßter Torf nimmt $^1/_3$ ſeines urſprünglichen Volumens ein, iſt dabei hart und dicht und mehr ſchwarz von Farbe. Was die Anwendung des gepreßten Torfs betrifft, ſo hat man denſelben als ein vorzügliches Erſatzmittel für Steinkohlen erkannt. Er kann für Roſtfeuerung bei häuslichen Zwecken verwendet werden und iſt mit gutem Erfolg auch bei dem Betrieb techniſcher und metallurgiſcher Gewerbe und zur Heizung der Dampfmaſchinen angewendet worden. Der gepreßte Torf verkohlt wie Holz, wobei ſich ſein Volumen auf die Hälfte reducirt. Sein Werth ſteigt, namentlich für techniſche Zwecke, noch dadurch, daß er ohne Schwefel iſt und nach dem Verbrennen wenig Aſche zurückläßt. Man hat zum Preſſen des Torfs verſchiedenartige Maſchinen. In Irland wendet man eine hydrauliſche Preſſe an. Dieſelbe drückt das Waſſer ſo kräftig aus der Torfmaſſe heraus, daß der moorige Faſerſtoff ſchon die Conſiſtenz der Kohle annimmt. Sowie der Torf ausgeſtochen iſt, kommt er in die einfach conſtruirte Maſchine, und 1 Mann ſetzt hierauf einen Hebel in Bewegung, deſſen Kraft

dem Druck von 140 Ctr. gleichkommt. Binnen 3 Secunden wird der hineingelegte Torfziegel durch den bloßen Druck auf den dritten Theil seiner ursprünglichen Größe vermindert und trocknet an der Luft und Sonne in 3 Tagen völlig aus. Auch wird er so vollkommen hart, daß man ihm dann eine größere intensive Hitze zuschreibt, als selbst die Steinkohle gewährt. Hill's Compressionsmethode besteht darin, daß man den Torf zwischen geneigten Ebenen oder Walzen preßt, wobei man sich poröser oder absorbirender und filtrirender Materialien, z. B. des Sandes oder feinen Kieses bedient, um das Wasser von dem Torfe zu trennen und die festen Torftheilchen zurückzuhalten. Aehnlich ist das Williams'sche Verfahren. Williams unterwirft die Torferde auf die weiter anzugebende Weise einem sehr starken Druck, und zwar entweder in ihrem natürlichen Zustande, wie sie aus dem Torflager kommt, und nachdem sie durch Kneten, Treten, Quetschen, Stampfen in eine breiige Masse verwandelt worden ist, in welcher die faserige zähe Textur des Torfes nicht mehr zu erkennen ist, oder nachdem er sie in der gewöhnlichen Mörtelmühle oder zwischen den weiter unten angegebenen Cylindern oder Walzen zerquetscht und zermalmt hat. Durch diese vorläufige Behandlung und durch die Vermischung des Torfes mit feinem Sande, gemahlenem Kalkstein, gepulverten Steinkohlen, gelöschtem oder ungelöschtem Kalk, sichert er dem Brennmaterial ein größeres Anhalten beim Brennen, eine stärkere Kraft, die Hitze zurückzubehalten, verhütet dadurch das Zerspringen desselben beim Trocknen und bewirkt, daß der Torf beim Pressen die Feuchtigkeit besser fahren läßt, indem die beigemengten Stoffe als Seihe- oder Filtrirmittel wirken. Die eisernen Walzen oder Cylinder, welche wie die Walzen der Mörtelmühlen an horizontalen Wellen aufgezogen werden, werden aus cylindrischen, mit Löchern versehenen Eisenplatten verfertigt. Wenn diese Walzen über die Torfmasse hinrollen, so drängt sich dieselbe zwischen den Löchern hindurch, und auf diese Weise wird ihre faserige Textur weit vollkommener und schneller zerstört, als dies geschieht, wenn man nur die schweren vollen Walzen der Mörtelmühle darüber rollen läßt. Die schmiede- oder gußeisernen Platten zu diesen Walzen werden an Speichen befestigt, welche denen eines gewöhnlichen Wagenrades vollkommen ähnlich sind. Am Besten sind sie 10 bis 12 Zoll breit, $^1/_2$ Zoll dick und mit Löchern versehen, die $^1/_2$—$^3/_4$ Zoll Durchmesser haben und 1 Zoll weit von einander entfernt sind. Die Walzen, welche ungefähr 4 Fuß im Durchmesser haben, und von denen eine beliebige Zahl vorhanden sein kann, werden durch irgend eine beliebige Triebkraft in Bewegung gesetzt. Man kann ihre Zahl dadurch vermehren, daß man den horizontalen Wellen, an denen sie umlaufen, eine größere Länge giebt. Der Torf wird zwischen Schichten oder Lagen (Recipienten) gebracht. In diese Recipienten dringt das aus dem Innern des Torfes ausgepreßte Wasser ein, ohne daß von dem Torfe selbst etwas mit dem Wasser entweicht. Diese Recipienten müssen aus einer Substanz bestehen, welche, während sie einem starken Druck ausgesetzt ist, Wasser aufzunehmen und durchzulassen im Stande ist. Man kann demnach zu diesem Zweck Platten aus Blech, Eisen oder einem andern Metall, welche seiherartig durchbrochen sind, ein Drahtgewebe, grobe Hanf- und Leinenzeuche oder Schichten faseriger Stoffe anwenden. Zwischen diese Lagen kann man etwas groben Sand streuen, um die Räume zu vermehren, von denen das Wasser aufgenommen wird und mithin einen leichtern Durchgang des aus dem Torfe ausgepreßten Wassers zu bewirken. Sehr einfache und wohlfeile Recipienten kann man sich auch anfertigen, wenn man groben Sand in

Sackleinewand einnäht. Diese Preßmethode gewährt den Vortheil, daß man gleich den frisch gestochenen Torf in die Presse bringen und ihn dem höchsten Grad von Druck aussetzen kann, ohne daß man ihn in Cylinder zu bringen braucht. Im Anfange, wo die größte Menge Wasser entweicht, darf aber nicht zu rasch gepreßt werden. Zum Pressen bedient sich Williams einer hydraulischen Presse oder einer Schraubenpresse. Am geeignetsten sind die Torflagen, wenn sie vor dem Stechen eine Dicke von 3—4, nach dem Stechen eine Dicke von 1—1½ Zoll haben. Werden mehr als 2—3 Lagen auf einmal gepreßt, so ist es räthlich, zwischen die abwechselnden Torflagen und deren 2 Recipienten eine Eisenplatte oder ein starkes Bret zu legen, damit die in die Presse gebrachten Torflagen eine gleichmäßige Dicke bekommen, und damit man sicher ist, daß sie einem gleichmäßigen senkrechten Drucke ausgesetzt werden und nicht seitwärts ausgleiten. Durchaus nothwendig wird dieses, wenn der Torf sehr weich oder breiig ist oder wenn man ihn vor dem Pressen zerquetscht oder zerstampft hat. Das Milch'sche Verfahren ist anerkanntermaßen eins der besten. Nach demselben wird der Torf unmittelbar zur Maschine (Fig. 204) gefahren, hier, ohne besonders durchgearbeitet zu werden, mit Wasser ange-

Fig. 204.



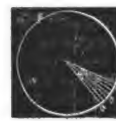
feuchtet (und zwar wird auf 1 Tonne Torf circa ¼ Kubikfuß Wasser gebracht, so daß der angefeuchtete Torf gegen 54 % Wasser enthält) und in diesem Zustande auf das Tuch ohne Ende a geworfen, welches den Torf in das Walzenpaar b bringt. Die Walzen zerkleinern den Torf und führen ihn in den Trichter c. Der Presseur d preßt den Torf in die vierzig 192 Kubikzoll haltenden, an den Ecken verbrochenen Zellen des Formrades e, welche vorher durch eine Staubmühle mit trockenem Kohlenstaube überstreut werden, und ein bei f angebrachter Schläger stößt die Ziegel heraus und legt sie auf fortlaufende Breter g. Letztere werden dann auf einer Schienenbahn durch kleine eiserne Wagen auf den Trockenplatz gebracht, wo die Ziegel je nach der Witterung 3—6 Tage stehen bleiben, um dann als trockenes Brennmaterial in die Schuppen gefahren werden zu können. Die Dimensionen der Steine sind so gewählt, daß zu 1000 Stück 25 Tonnen Torf ge-

hören. Die Ziegel ſind alſo doppelt ſo groß, als die mit der Hand geformten Doppelziegel. In 1 Minute liefert die Maſchine 40 ſolche Ziegel, wozu 1 Tonne klarer Torf gehört. Durchſchnittlich kann man aber in 12 Stunden nur 21,000 trockene und brauchbare Preßziegel rechnen. Zur Betreibung der Preßmaſchine iſt eine Kraft von 3—4 Pferden nöthig. Zur Behandlung des Torfes von dem Augenblick an, wo er aus der Grube kommt, bis zur Zeit des Einfahrens und Aufſchichtens des trockenen Torfes in den Schuppen ſind folgende Arbeiter nöthig: 6 Mann, um den angefahrenen Torf anzufeuchten, denſelben auf das Tuch ohne Ende zu werfen und den Abſchnitt vom Preßrade wegzufahren; für dieſe Arbeiten werden in Dürrenberg pr. 1000 Stück trockener Ziegel 3 Sgr. bezahlt. Ferner 3 Jungen, um den Torfſtaub zur Streumühle zu bringen, die Breter, auf welche die Ziegel fallen, einzuſchieben, den Trichter abzuwarten und für gleichmäßige Füllung der Formen zu ſorgen, wofür pr. 1000 Stück trockener Ziegel 1 Sgr. 3 Pf. bezahlt werden; ferner 11 Jungen, um die Breter mit den Ziegeln auf Wagen zu laden und dieſelben auf den Trockenplatz zu fahren, hier die Ziegel aufzuſetzen und nebenbei die Maſchine reinzuhalten, wofür pr. 1000 Stück trockener Ziegel 4 Sgr. bezahlt werden; endlich 8 Männer, um die auf dem Trockenplatze getrockneten Steine aufzuladen, in die Schuppen zu fahren und hier aufzuſchichten, wofür pr. 1000 Stück trockener Steine 6 Sgr. bezahlt werden; das geſammte Arbeitslohn für 1000 Stück trockener Steine beträgt alſo 14 Sgr. 3 Pf. In Dürrenberg hat man über die Vorzüglichkeit des Preſſens des Torfes mittelſt der Milch'ſchen Preßmaſchine gegenüber dem Streichen des Torfes mit der Hand folgende Erfahrungen gemacht: Wenn auch, um in gleicher Zeit eine gleich große Menge Torf zu formen oder zu preſſen, ziemlich gleichviel Arbeiter nöthig ſind (5 Streicher bei der gewöhnlichen Handformerei formen in gleicher Zeit eben ſo viel Torf, als 4 Arbeiter bei der Maſchinenpreſſe), ſo ſtehen doch die Preßarbeiter in weit günſtigern Altersklaſſen, indem Arbeiter jeden Alters gebraucht werden können. Bei der Preßmaſchine treten die Jungen ſchon mit dem 15.—16. Lebensjahre ein. Ein anderer bedeutender Vortheil, der durch die Milch'ſche Preſſe erlangt wird, liegt in der größern Dichtigkeit des geformten Torfs, in der hieraus folgenden großen Haltbarkeit der Ziegel und in dem damit zuſammenhängenden beſſern Brenneffect derſelben. Bei der Handformerei werden 100 Kubikfuß klare Torfmaſſe auf circa 75 Kubikfuß geformte Maſſe gebracht, durch die Preßmaſchine dagegen auf circa 60 Kubikfuß, wobei zu bemerken iſt, daß die verſchiedenartigſten Torfe ohne Ausnahme eine gute, haltbare Preßmaſſe liefern. In Folge der größern Dichtigkeit ſind die Ziegel auch haltbarer, als die Formſteine. Die Haltbarkeit der unmittelbar aus der Maſchine kommenden Steine iſt ſchon ſo groß, daß dieſelben auf dem Trockenplatze ſogleich in Reihen zu 5—8 Stück über einander geſtellt werden können. Dadurch wird nicht allein bedeutend an Trockenraum gewonnen — wie denn überhaupt gleich große Quantitäten gepreßter Torf nur $^1/_3$ von dem Raume verlangen, welchen geſtrichener Torf beanſprucht — ſondern die Preßarbeit bleibt auch um ſo weniger abhängig von der Witterung. Aus gleichem Grunde ſtellt ſich der abfallende Bruch des Preßtorfs weit geringer heraus als bei dem geſtrichenen Torf. Von 100 Stück deſſelben gingen durchſchnittlich 4,2 Stück zu Bruch, wogegen von 100 Stück Preßtorf nur 3,2 Stück unbrauchbar wurden. Am wichtigſten iſt aber die größere Heizkraft des Preßtorfs. Das Aequivalent von 100 Tonnen geſtrichenen Torfes hat ſich aus Jahre langen Verſuchen zu 85 Tonnen

Preßtorf herausgestellt, und in Dürrenberg hat man durch Anwendung des Preßtorfs gegenüber des Streichtorfs in 1 Jahre 12,000 Tonnen Torf erspart. 4) Verkohlung des Torfs. Dieselbe ist sehr einfach und geschieht meist in offenen Meilern wie die Holzverkohlung. Sehr beschleunigt wird die Verkohlung, und ein Product von weit stärkerer Heizkraft erhalten, wenn man den Torf vor der Verkohlung preßt. Ein Mann mit 3—4 Jungen kann das ganze Verkohlungsgeschäft besorgen. Die Meilerstätte wird wie bei der Holzverkohlung (s. Kohlenbrennen) zugerichtet, erhält vom Mittelpunkte (Quandelschachte, Fig. 205) eine ganz geringe Abdachung gegen die Peripherie und wird mit Lehm möglichst festgeschlagen, weil der leicht verbrennliche Torf vor starkem Luftzutritt durch die Sohle gänzlich geschützt sein muß. Die Meilerstätte hat einen Durchmesser von 18—20 Fuß. Ist sie zubereitet, dann wird im Mittelpunkte eine Stange aufgestellt und auf diesem Punkte zuerst die Sohle gelegt. Dieses geschieht auf folgende Weise: Zuerst werden Radien aus dem Mittelpunkte auf die Peripherie mit liegenden Ziegeln gezogen, welche aber so nahe an einander liegen müssen, daß

Fig. 205.

Fig. 206.



1 Ziegellänge auf 2 Radien aufliegen kann. Aus diesem Grunde müssen noch zwischen 2 ganzen jedes Mal 2 halbe Radien eingelegt werden. Diese werden nun mit Torfziegeln überlegt und bilden eine Brücke oder einen Rost (Fig. 206). Ist dieses geschehen, so schreitet man zur Herstellung des Quandelschachtes. Dieser besteht aus 4—5 Ziegeln, die um die Quandelstange gelegt und so schachtmäßig aufgethürmt werden. Der Meiler und somit auch der Quandelschacht ist gewöhnlich 12 Fuß hoch. Sowie man mit dem Quandelschacht auf eine Höhe von 5 bis 6 Fuß vorgerückt ist, wird mit dem Ansetzen der Torfziegel begonnen, die an den Quandelschacht so angelehnt werden, daß die äußerste Ziegelreihe mit der Sohle des Meilers einen Winkel von etwa 45° macht (Fig. 207). Der Meiler wird nun mit Moos 3—4 Zoll hoch bedeckt und dann mit Kohlenlösche geschwärzt (Fig. 208), worauf derselbe bis zur Haube vollendet ist. Die Haube wird mit liegenden Torfziegeln gemacht und bemoost und geschwärzt, so daß nur der Quan-

Fig. 207.

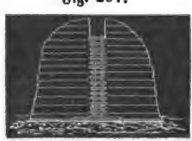


Fig. 208.

delschacht oben offen bleibt, um den ein Löschhaufen geworfen wird, damit man auch diese Oeffnung zur rechten Zeit schließen kann. Ist Alles so vorbereitet, so wird die Quandelstange ausgezogen, glühender Torf in den Schacht, und darüber sehr trockener Torfmull geschüttet. Unter dem Roste des Meilers macht man nun 3—4 Oeffnungen, durch welche der Luftzutritt stattfindet. Hierdurch wird der Quandelschacht schnell entzündet und die Gluth an der offenen Stelle der Haube über dem Quandelschachte bald bemerkbar. Ist dies der Fall, so schließt man die untern Zuglöcher augenblicklich und bedeckt auch den Quandelschacht am Kopfe des Meilers mit Lösche, sticht aber gleichzeitig Löcher in die Peripherie der Haube, um das Feuer in derselben bald und gleichförmig zu vertheilen. Hierbei bilden sich in der Haube einige Fülllöcher, weil das Feuer hier stark um sich greift und die Torfziegel unordentlich aufliegen, also mehr Zwischenraum darbieten. Diese Löcher werden aber schnell von der Decke entblößt, mit Torf ausgefüllt und wieder zugeschlagen. Das Füllen geschieht aber nur am ersten Tage; dann geht der Meiler, wenn fleißig gestochen und das Feuer gleichmäßig herabgezogen wird, ruhig fort, brennt in 3—4 Tagen aus und wird dann wie jeder Holzkohlenmeiler gestört. Bei heftigem Windzuge muß der brennende Meiler sorgfältig beobachtet und von der Seite, wo der Wind herkommt, durch vorgestellte Breter oder Flechtwände geschützt werden. Der etwa noch glühende Torf wird mit Wasser gelöscht und in Scheiben am Störplatze aufgeschichtet, wo er 1—2 Tage liegen bleibt, bis man keine Spur von Feuer mehr bemerkt; dann wird er mit Handtragen in die Schuppen geschafft. In einen solchen Meiler werden gewöhnlich 7500—8000 lufttrockene Torfziegel eingesetzt, woraus man 230—240 Kubikfuß gute Torfkohle erhält. Ein Mann mit 3—4 Knaben setzt einen solchen Meiler in 2—3 Tagen, verkohlt ihn binnen 3—4 Tagen und stört ihn in 1—2 Tagen, so daß in 6—9 Tagen die ganze Arbeit beendigt ist. Die Torfkohlenlösche dient als Düngemittel und als Unterlage für Dielenböden, wo sie das Holz vor Fäulniß schützt und das Eindringen von Mäusen und Ratten verhindert. In England verfährt man bei der Verkohlung des Torfes in offenen Meilern folgendermaßen: Es wird eine Schicht trockener Torf über einen kleinen Haufen von Strauchwerk oder anderm trockenen Brennmaterial gelegt, indem man an der Windseite eine Oeffnung zum Anzünden läßt. Sobald das Feuer in vollem Brande ist, wird mehr Torf aufgepackt, und damit fährt man in regelmäßigen Zwischenräumen fort. Hierbei darf man aber das Feuer niemals an der Außenseite durchbrechen lassen, sondern die Haufen müssen hinlänglich mit Torfstücken bedeckt werden, damit der Zutritt der Luft zu der allmälig fortschreitenden Verbrennung abgeschnitten werde. Wenn man jedoch auf einmal eine große Menge Torf auflegt, so läuft man Gefahr, das Feuer zu ersticken, besonders wenn der Torf feucht oder das Feuer erst kürzlich angezündet ist. Man darf das Feuer nicht viele Tage lang unterhalten, weil sonst der Meiler so groß werden würde, daß das Feuer schwierig zu rechter Zeit gelöscht werden könnte. Ehe man das Feuer löscht, wird Torfmull, von dem die größern Stücke ausgesiebt sind, über den Meiler geschüttet; dadurch wird aller zuletzt aufgepackte Torf zum Verkohlen gebracht, indem das Feuer nicht durchbrechen kann. Der Haufen wird nun mit einem langen Haken eingerissen und so viel Wasser darauf gegossen, daß das Feuer völlig erlischt. Hält es schwer, das Feuer zu löschen, so rührt man den Haufen völlig um und gießt das Feuer, wo es sich zeigt, mit Wasser aus. Wenn das Feuer völlig gelöscht ist, so

hat die Asche ein schwarzes oder kohliges Ansehen. Man brennt gewöhnlich 2 Meiler zu gleicher Zeit, und zwar zu jeder Seite des Torftrockenplatzes einen, weil dabei der Torf nicht so weit zu tragen ist. Außer in offenen Meilern geschieht die Verkohlung des Torfs auch in Cylindern und Retorten. Man hat dafür verschiedene Verfahrungsarten: a) Der an der Sonne, oder an der Luft, oder in künstlicher Wärme, oder auf beide Arten zugleich getrocknete Torf wird in einen großen Behälter, den Verkohlungscylinder, gebracht. In denselben wird Dampf von einer gewissen Spannung geleitet, der vorher durch ein System von weißgeglühten eisernen Röhren gegangen ist. Hier erhält derselbe eine Temperatur, die sich bis zum Schmelzpunkte des Zinns und selbst des Bleis, d. h. bis 240 und 320° C. erheben kann. Durchströmt nun der erhitzte Dampf den mit dem getrockneten Torf angefüllten Cylinder, so nimmt er alle Feuchtigkeit des Torfs mit sich fort. Er braucht dann aber noch nicht freigelassen zu werden, sondern kann noch zu andern Zwecken dienen, z. B. zur vorgängigen Trocknung des eben gestochenen oder gestrichenen Torfs. Man fährt nun mit der Einleitung des Dampfes in den Cylinder fort, bis die Entwässerung des Torfes so weit vor sich gegangen ist, daß derselbe in eine schwarze Masse von dem Ansehen der vegetabilischen Kohle verwandelt ist. Würde der Torf jetzt gleich der atmosphärischen Luft ausgesetzt, so könnte er sich entzünden. Man müßte ihn also in dem Cylinder kalt werden lassen. Um aber Zeit und Kosten zu ersparen, wird er in hinlänglich große, hermetisch verschlossene eiserne Kästen herabgelassen, wo er bis zum Erkalten bleibt. b) Green's Verfahren. Dasselbe hat zum Zweck, einmal den Torf zu trocknen und ihn dann zu verkohlen, wobei zugleich Oel und andere flüchtige Substanzen aus dem Torfe gewonnen werden, und zwar ohne große Verluste an Kohle. Die Trockenhütte ist ein aus Backsteinen aufgeführtes rechteckiges Gebäude mit einem gewöhnlichen ventilirenden Dache. Den Boden des Gebäudes bilden eiserne Platten, welche an gewissen Stellen mit Löchern versehen sind, um der erwärmten Luft von unten herauf den Durchgang zu gestatten. Unter diesem Boden befindet sich eine Reihe schlangenförmiger, aus Mauerziegeln gebauter und mit Dachziegeln gedeckter Luftkanäle. Mit diesen Kanälen stehen 2 Feuerstellen und ein gewöhnlicher Schornstein in Verbindung. Unter diesen Luftkanälen ist der atmosphärischen Luft von gewöhnlicher Temperatur der Zutritt gestattet. In den Ziegeln, welche die Decke der Kanäle bilden, ist eine Anzahl dünner, schmiedeeiserner Röhren senkrecht eingesetzt, welche die Luft aufwärts in die Masse des auf dem Boden aufgeschichteten Torfes leiten. Der Torf, welcher in rectangulären Blöcken von gleichen Dimensionen geschnitten und an freier Luft vorläufig getrocknet worden ist, wird regelmäßig über den Kanälen aufgeschichtet; zwischen den einzelnen Schichten werden dann Gänge gelassen, damit die Luft gehörig circuliren und die Feuchtigkeit entweichen kann. Erstrecken sich aber die Kanäle über die ganze Bodenfläche, so werden die Torfblöcke durch eine in dem Dache angebrachte Fallthüre hineingeworfen, bis die Trockenhütte fast ganz voll ist. Im letztern Fall muß aber oben am Gebäude ein Ventilator angebracht werden, welcher den Durchzug der Luft und die Vertheilung derselben durch die Masse des Torfes befördert. Der Trocknungsproceß geht nun auf folgende Weise vor sich: Nachdem in den Feuerstellen ein Torffeuer angemacht worden ist, streicht die heiße Luft mit den sich entwickelnden Gasen durch die Kanäle und erhitzt alle verticalen Luftröhren, welchen sie auf ihrem Wege nach dem Schornsteine begegnet. Diese Röhren erwärmen die durch-

ſtrömende Luft und leiten ſie durch den aufgeſchichteten Torf; die warme Luft wirkt nun auf den letztern und treibt die Feuchtigkeit aus. Die Temperatur der erwärmten Luft ſoll aber 44° R. nicht überſteigen. Iſt das Trockengebäude zur Austreibung der Feuchtigkeit mit einem Ventilator verſehen, ſo wird dieſer durch irgend eine Triebkraft in Bewegung geſetzt; es kann aber auch ein Centrifugal-Ventilator (ſ. d.) angebracht werden; außerdem entweichen die Dämpfe durch die Dachöffnungen. Das Trocknen dauert 2—5 Tage, je nach dem Zuſtande, in dem der Torf in die Trockenkammer kam. Bei günſtigem Wetter, wenn der Torf vorläufig in freier Luft trocknen kann, läßt er ſich in der Kammer in ungefähr 2 Tagen trocknen. Es iſt indeß nicht rathſam, die Feuchtigkeit ſehr raſch auszutreiben, weil der Torf ſonſt leicht bricht und in Stücke fällt; wird aber die Operation langſam geleitet, ſo conſolidirt ſich der Torf und eignet ſich beſſer zur Verwandlung in Kohle. Das Verkohlen geſchieht nun in einem beſondern Apparate. Derſelbe beſteht aus einer Reihe in ein geeignetes Mauerwerk eingeſetzter Retorten, welche von Feuerkanälen umgeben ſind. In dieſe Kanäle werden die heißen Gaſe durch Seitenkanäle von ſämmtlichen Oefen geleitet; die Kanäle aber lenken die Hitze gegen die Retorten. Nachdem die Oefen gehörig mit Torf beſchickt worden ſind, werden die Torffeuer angezündet. Nach ungefähr 12 Stunden werden die Retorten ſämmtlich mit Torf, welcher regelmäßig in Körbe aus Bandeiſen gepackt iſt, gefüllt. Dieſe Körbe haben eine ſolche Geſtalt, daß ſie gerade in die Retorte paſſen und ſind von ſolcher Länge, daß 3 Körbe 1 Retorte bilden. Es ſollte eine doppelte Reihe von Körben vorhanden ſein, ſo daß, wenn die Retorten an dem einen Ende entleert werden, andere Körbe zum Füllen an dem andern Ende in Bereitſchaft ſind. Wenn die Torfkörbe in die Retorten gebracht ſind, ſo ſchließt man die Thüren hermetiſch und ſteigert die Temperatur bis zur Kirſchrothhitze. Die Hitze wird ſo lange unterhalten, bis ſich aus dem Torfe kein Gas mehr oder wenigſtens nur ſehr langſam entwickelt. Um ſich darüber Gewißheit zu verſchaffen, ſchließt der Aufſeher den Hahn an der mit der zuerſt gefüllten Retorte in Verbindung ſtehenden Röhre und öffnet den Gashahn. An dieſen hält er ein Licht; wenn dieſes ſehr ſchwach brennt, ſo iſt es ein Zeichen, daß die Verkohlung beendigt iſt. Er öffnet dann die Retorten, nimmt die Kohlen heraus und bringt ſie in luftdichte Gehäuſe, worin ſie abkühlen. Dieſe Gehäuſe oder Behälter müſſen mit einem Zweigventil verſehen ſein, damit die heiße Luft entweichen und nach Abkühlung des Torfs die Luft einſtrömen kann, um den luftleeren Raum auszufüllen. Soll die Kohle ohne Flamme brennen, dann muß der Proceß ſo lange fortgeſetzt werden, bis ſich faſt gar kein brennbares Gas mehr entwickelt; ſoll aber die Kohle mit Flamme brennen, ſo wird die Operation eingeſtellt, wenn das Gas in mäßigem Grade ausſtrömt. Es iſt wichtig, hierauf beſonders Acht zu haben; denn nachdem die Gasentwickelung begonnen hat, findet wegen der großen Menge von Kohle, die von dem Gaſe mitgeriſſen wird, ein raſcher Kohlenverluſt ſtatt. Die verſchiedenen Retorten werden der Reihe nach an dem einen Ende geöffnet und entleert, während der Arbeiter an der andern Seite des Apparats die Thüren von den Retorten abnimmt und die letztern in regelmäßiger Reihenfolge mit Körben getrockneten Torfs füllt. Hat er eine Retorte gefüllt, ſo ſchiebt er die thönerne Scheidewand an die gehörige Stelle, ſetzt die äußere Eiſenthüre ein und verkittet ſie mit Thon. Der Arbeiter an dem andern Ende thut das Nämliche, nachdem er die Torffüllung herausgeſchafft hat. Der Zeiterſparniß wegen iſt es rathſam, die

äußern Thüren in doppelter Reihe vorräthig zu haben, damit der Arbeiter jedes Mal eine kalte Thüre ansetzen kann und nicht zu warten braucht, bis sich die heiße Thüre abgekühlt hat. 5) Kunze's Erfindung, rohen Torf jeder Gattung zu verbessern, gegen ein Honorar von mindestens 100 Thlrn. durch das landwirthschaftliche Industriecomptoir in Berlin zu erfahren. Bei Anfertigung dieses Torfes soll a) nicht, wie beim Stechtorf, ein großer Theil der Masse als Bruch- und Bröckeltorf ungenützt verloren gehen. Aller Torf, der nach diesem Verfahren ausgehoben wird, soll auch verarbeitet werden, und zwar durch eine einfache chemische, kostenlose Zersetzung mittelst Stoffen, die überall zu haben sind, und die dem Torfe nach dem Trocknen eine Festigkeit gleich der eines Steins geben sollen. Wegen dieser Dichtheit sei der Torf auch fast ganz unempfindlich gegen die Einwirkung von äußerer Feuchtigkeit, weshalb dessen Aufbewahrung keine Schwierigkeit verursache, auch bei der Anwendung keinen so übeln Geruch verbreite, wie der rohe Torf, und sehr wenig Asche, sondern mehr Kohle hinterlasse. b) Mit dem so zubereiteten Torf soll eine viel reinere, das Metall weniger angreifende Schweißhitze erreicht werden, als mit Steinkohlen. Auch für alle andern technischen Gewerbe eigne sich dieses Brennmaterial vorzüglich. 3) Die Zubereitung erfordere keine kunstverständigen Hände, wie der Torfstich, und da Weiber und Kinder dabei verwendet werden könnten, so steigerten sich die Anfertigungskosten, trotz einer vermehrten Behandlung, doch nur unbedeutend gegen Stichkosten, und die zur chemischen Zersetzung nöthigen Stoffe seien deshalb als kostenlos zu betrachten, weil sie nach gemachtem Gebrauch ein gutes Düngemittel gewährten. Die bei einem großartigen Betrieb zum Zerarbeiten des rohen Torfs nöthige Maschine koste ungefähr 180 Thlr. Diese Maschine sei übrigens auch zum Lehmkneten in den Ziegeleien anwendbar. Die Bedienung derselben könne von gewöhnlichen Tagelöhnern, Weibern und Kindern geschehen. Bei Verfügung über viele Menschenhände, bei einer nur kleinen Torffläche und bei Verarbeitung von Bagger- oder Streichtorf, könne man diese Maschine ganz entbehren. 1 Quadratruthe reiner Torfgrund bei 6 Fuß Mächtigkeit liefere mindestens 2 Kubikklaftern Torfpräparat, die an Hitzkraft 6 Klaftern Holz ersetzten. $1^1/_4$—$1^1/_2$ Ctr. Torfpräparat ersetzten 1 Ctr. Steinkohlen. d) Jede Gattung Torf, selbst der leichteste Schilftorf, lasse sich nach diesem Verfahren vollkommen nutzbar machen; ja die Zersetzung gestatte sogar eine Beimischung von die Hitzkraft vermehrenden Stoffen, z. B. Holz- und Steinkohlenstaub, Sägespänen, Lohe, Nadelstreu ꝛc., ohne die Festigkeit zu beeinträchtigen. Das Präparat sei bedeutend schwerer als roher Torf und seine Anfertigung sehr leicht und habe gegen Stichtorf noch den wesentlichen Vorzug, daß es bis in den November angefertigt werden könne. — Literatur: Bencker, L., Anleitung zum Aufsuchen, Bewirthschaften und Urbarmachen der Torfgründe. Mit 1 Tfl. Bayreuth 1839. — Döhla, H., über Torf, dessen Entstehen und Gewinnen. Hof 1837. — Moser, H. C., Torfbetrieb und Torfbenutzung. Mit 5 Tfln. Nürnb. 1840. — Pohlenz, C. A., Beschreibung der patentirten Torfpresse. Mit 2 Tfln. Guben 1836. — Willoughby de Eresby, Beschreibung des Verfahrens beim Pressen des Torfs. Deutsch von J. A. Schmidt. Mit Abbild. Dresden 1839. — Wäckerling, über Torf, dessen Entstehung und Wiedererzeugung. Zürich 1839. — Beschreibung des Verfahrens beim Pressen des Torfs und der dabei verwendeten Maschinen. Von Lord Willoughby. Deutsch von J. A. Schubert. Leipzig 1839. — Wieck, F. G., Torfbüchlein. Mit Abbild. Chemnitz 1839. — Wiegmann, A. F.,

über Entſtehung, Bildung und Weſen des Torfs. Gekr. Preisſchr. Braunſchweig 1837. — Papius, K., die Lehre vom Torf. Ulm 1845. — Griſebach, A., über die Bildung des Torfs in den Emsmooren. Götting. 1846. — Bode, A., Anleitung zum Torfbetriebe in Rußland. 2. Aufl. Mit 2 Tfln. Mitau 1846. — Kaſt, G. C., Entſtehung, Gewinnung und Nutzung des Torfs. Mit 1 Tfl. Quedlinburg 1847. — Schmid, F. A., Anleitung zur Gewinnung und Verwendung des Torfs. Mit 3 Tfln. München 1848. — Zippe, F. X. M., Anleitung zur Geſtein- und Bodenkunde. Prag 1846. — Cotta, B., Anleitung zum Studium der Geognoſie und Geologie. Leipzig 1840. — Meyer, Gemeinheitstheilungen. Theil 3. — Jahresbericht der Kreislandwirthſchaftsſchule zu Paſſau 1845. — Naturhiſtoriſche Zeitung I. 4. — Zeitſchrift der landw. Geſellſchaft von Tirol 1841. — Landw. Dorfzeitung 1845 und 1847. — Prakt. Wochenblatt 1847. — Prakt. ökon. Zeitſchrift 1839. — Allgem. landw. Monatsſchrift XV. 2. — Löbe, W., Darſtellung der altenburgiſchen Landwirthſchaft. Leipzig 1843. — Polytechniſches Centralblatt 1851.

Druck von Otto Wigand in Leipzig.

Inhaltsverzeichniß.

	Seite
Rasen	1
Rattenkönig	5
Reinertrag und Rohertrag	9
Reitkunst	12
Rentenbanken	34
Rindvieh und Rindviehzucht	35
Rolle	150
Saftbereitung	—
Salmiakfabrikation	153
Salpeterfabrikation	158
Samen und Saat	159
Schaf und Schafzucht	189
Schiedsgerichte zur Verhütung von Viehprozessen	268
Schlachten, Einsalzen und Räuchern	270
Schmalz, Friedrich	278
Schneckenzucht	281
Schornstein oder Esse	282
Schraube	292
Schubart, Joh. Chr. Edler v. Kleefeld	295
Schwämme oder Pilze	301
Schwein und Schweinezucht	308
Schwerz, Joh. Nepomuk Hubert von	340
Seidenbau	347
Seifenbereitung	380
Seil	385
Selbstbewirthschaftung	387
Selbstentzündung	—
Sense, Siget, Sichel	388
Sing- und Stubenvögel	393
Socialismus und Communismus	421
Soda und Sodabereitung	427
Spar- und Leihkassen, Sparvereine	431
Speise- und Suppenanstalten	444
Spinnen und Spinnschulen	451
Spodiumbereitung	459
Staatswissenschaften	465
Stärke und Stärkebereitung	468
Statik	481
Statistik	493
Stein- und Braunkohlen	499
Syrupbereitung	503
Taration oder Veranschlagung	516
Terpentin	534
Thaer, Albrecht	535
Theerschwelerei und Degutfabrikation	548
Theorie	553
Thierärztliche Instrumente und Operationen	556
Thierheilkunde, Thierarzneikunde oder Veterinärwissenschaft	568
Thierquälerei	588
Torf und Torfgräberei	592

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google